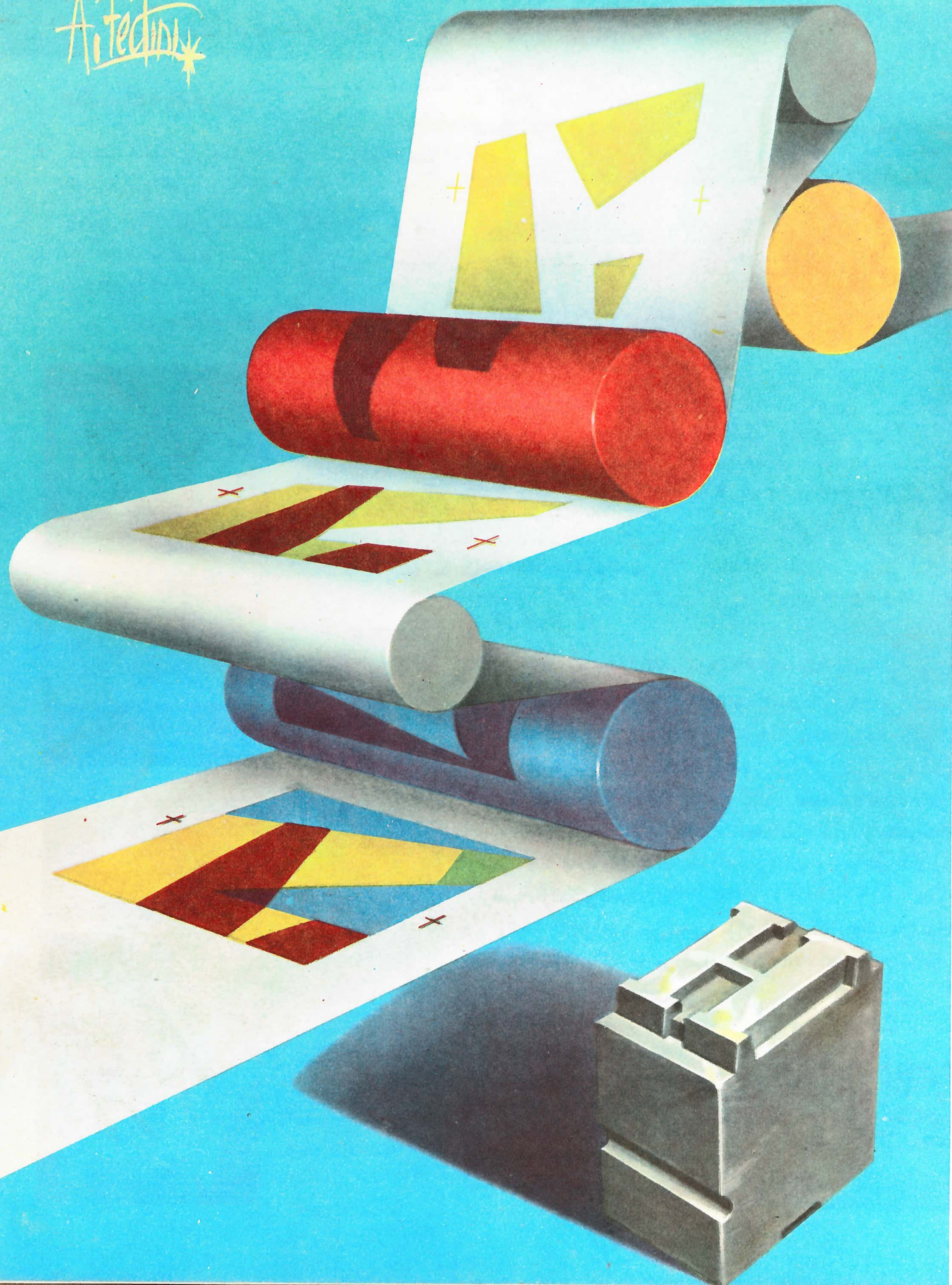


١١٠

السنة الثالثة ١٩٧٣/٥/٣  
تصدر كل خميس

# المعرفة

A. Fectin



ط



# المعرفة

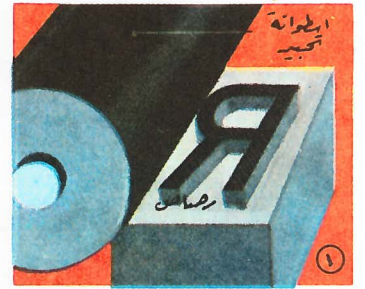
ط

## طباعة "الجزء الثاني"

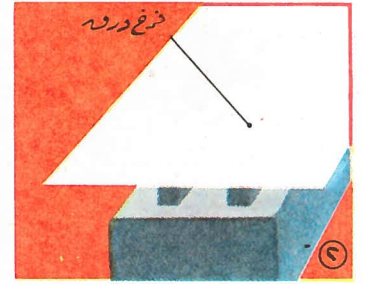
### الطباعة بالحروف

رأينا كيف يتم جمع النصوص ، وكيف تصنع الكليشيهات لطبع الصور .

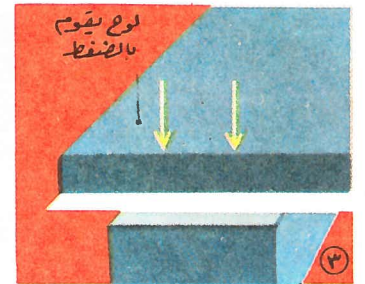
ويكنى وضع هذين العنصرين ( بالشكل البارز في هذه الحالة ) فوق آلة الطباعة بالحروف . وفيما يلي بيان العمليات الأربع الرئيسية لإتمام الطبع .



① تمرر اسطوانة مكسوة بالحبر في حالة نصف سيولة، فوق أسطر الرصاص البارزة ، بحيث توزع عليه الحبر بانتظام في جميع أجزائه .



② يوضع فرخ من الورق فوق الرصاص ، وذلك باستخدام جهاز آلي يسمى « القابض » .



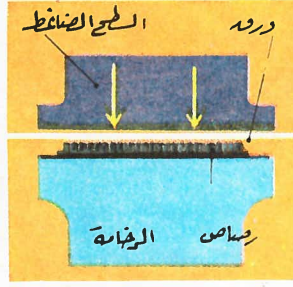
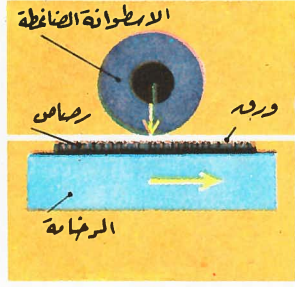
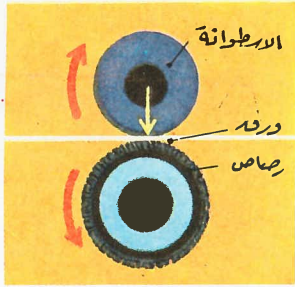
③ يقوم لوح خاص ، بالضغط على فرخ الورق ضغطا شديدا، بحيث يلتصق تماما بالرصاص الحبر .



④ وأخيرا تنزع الورقة المطبوعة بواسطة القوابض ، وتترك لتجف في مكان مخصص لذلك .

### الأنواع الثلاثة لآلات الطباعة بالحروف

لقد طرأ تقدم عظيم على طرق الطباعة منذ عهد جوتنبرج ، بل وأكثر من ذلك ، منذ عهد الصينيين الذي يرجع إلى عام ١٠٤٠ . وتوجد اليوم أنواع عديدة من آلات الطباعة بالحروف ، تصلح لجميع أغراض الطبع ، إلا أن كل هذه الآلات يمكن تجميعها في ثلاثة أنواع رئيسية تبعاً لنوع الماتريسات ، وللطريقة المستخدمة للضغط فوقها بالورق المطلوب طبعه .



**الآلات الدوارة «الروتاتيف» :**  
وهنا يؤدي كل من عنصري الطبع والضغط عملهما عن طريق الدوران ، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة ملحوظة في سرعة الطبع . ويمكن أن نذكر مثلاً لهذا النوع ، الآلات الدوارة Rotatives المستخدمة في طبع الصحف اليومية .

**الآلات ذات الأسطوانة ،**  
وهي التي يتم فيها الضغط بسطح اسطوانى . وهنا يثبت الرصاص فوق الرخامة ، في حين يتم الضغط على الورق بواسطة اسطوانة . وهذا النوع من الآلات هو الأكثر استخداماً ، ويمكنه طبع كافة أنواع المطبوعات ، ويعطى من ٢٠٠٠ إلى ٥٠٠٠ نسخة في الساعة .

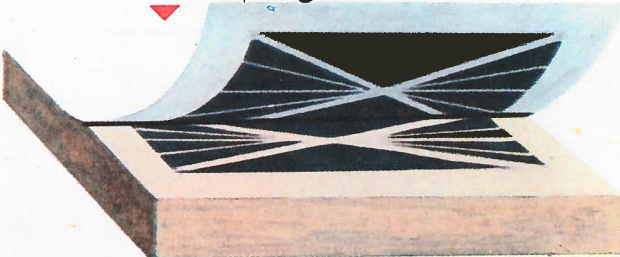
**الآلات المسطحة ،** وهي التي تقوم بالضغط بسطح مستو : وهنا يثبت الرصاص فوق سطح يسمى بالرخامة ، ويستخدم سطح آخر للضغط فوق الورق . وهذا النوع من الآلات هو أبسطها ، ويستخدم لطباعة المستندات ذات الحجم الصغير ، ويعطى من ١٥٠٠ إلى ٣٠٠٠ نسخة في الساعة .

### الطباعة الملساء «الليثو والأوفست»

لا تستخدم الطباعة بالليثو كثيراً في الوقت الحاضر ، وإن كان من المستحسن أن نأتي على وصفها ، بحسبانها كانت نقطة البداية ، التي بدأ منها تطور الأوفست Offset ، وهو النوع الأكثر استخداماً حالياً . وقد رأينا كيف أن المناطق الطباعة في هذه الحالة ، تكون على نفس المستوى من المناطق غير الطباعة ( التي لا تطبع ) . وقد لاحظ مخترع هذه الآلة ، لويس سنيفلدر Louis Senefelder ، من براغ ، أن بعض أحجار الطباعة الملساء (الليثو Lithography) (من اللاتينية Lithos بمعنى حجر ، و Graphein بمعنى يكتب ) تمتص الماء بسهولة ، وتمتنص المواد الدهنية بدرجة متوسطة . ولكن الماء والمواد الدهنية يتنافران ، فالرطوبة تطرد المواد الدهنية وترفضها ، والعكس بالعكس .

والواقع أننا إذا أخذنا حجراً جوريا على درجة كبيرة من النعومة ، وضغطنا عليه بأسفنجة مشبعة بالماء ، ثم استخدمنا اسطوانة ما لتجويره بحجر الطباعة ( وهو مادة دهنية ) ، سنلاحظ أن الحجر المشبع بالماء يطرد الحبر .

حجر طباعة ليثوغرافي ، وقد وضعت فوقه ورقة . سبق طبعها ، تطبع الرسم المطلوب تماماً



إذن فالطباعة هنا طباعة ملساء تماماً ، إذ أن الأسطح الطباعة تكون محفورة ( غائرة ) . وكان يجب اعتبار هذه الطريقة الطباعة ، على أنها نوع من الطباعة بالأسطح الغائرة . ولكن عمق هذه الحفرة يكون ضئيلاً ، لدرجة لا يمكن بها رؤيته بالعين المجردة ، ولهذا السبب ، اعتبرت هذه الطريقة من طرق الطبع بالأسطح الملساء .



ولذلك يتسنى لمن يدخل من أى باب من أبوابها ، أن يرى جميع ما بها من الأعمدة والأكتاف ، سواء منها ما كان أمامه تماماً ، أو ما كان في الجهة المقابلة . ومكان الجدار الخارجى من جدران البناء مغطى بالفسيفساء ، التي استبدلت بها لوحات القيشاني في عهد السلطان سليمان القانوني ، وإن كانت قبة الصخرة لا تزال غنية بزخارف الفسيفساء في الكثير من أجزائها الداخلية . كما حليت الروابط الخشبية الضخمة التي تربط تيجان الأعمدة بعضها ببعض ، بصفائح معدنية ، محلاة بنقوش بارزة غاية في الدقة والإبداع . وتحتوى قبة الصخرة على كتابة كوفية ، يبلغ طولها نحو ٢٤٠ متراً من الفسيفساء المذهبة ، على أرضية زرقاء داكنة ، وذلك بأعلى التثمينة الداخلية . وقوام هذه الكتابة آيات قرآنية ، كما تضم أيضاً عبارة تشير إلى تاريخ إنشاء البناء ونصها : ( بنى هذه القبة عبد الله الإمام المأمون أمير المؤمنين في سنة اثنين وسبعين ) . ولكن سنة ٧٢ هجرية لا تقع في حكم المأمون ، بل في حكم عبد الملك ابن مروان . ويبين ذلك أن تغييراً حدث في هذه الكتابة في عهد المأمون ، ولكن الصانع فاته أن يغير التاريخ بعد أن غير الاسم .

### السبب في بناء قبة الصخرة

أما السبب الذي من أجله أقام عبد الملك بن مروان مسجد قبة الصخرة في الحرم الشريف ، فقد كثرت فيه الروايات ، فتقول إحدى هذه الروايات إنه عندما ثار عبد الله بن الزبير بالحجاز ضد عبد الملك ، وأخذ البيعة لنفسه ، أذاع عبد الله بن الزبير في الناس أن عبد الملك قصد من بناء القبة والمسجد الأقصى ، إلى صرف الناس عن حج البيت الحرام إلى المسجد الأقصى والصخرة المقدسة ، متأسياً في ذلك بأبرهة حين بنى بيت صنعاء ، ليصرف الناس عن بيت مكة ، على أنه من العسير القطع بصحة ما نسب إلى ابن الزبير ، لأنه مات بعد ذلك بقليل . وفي رواية أخرى ذكرها يعقوب بن أن عبد الملك منع أهل مصر والشام من الحج ، وذلك لأن عبد الله بن الزبير كان يأخذهم إذا حجوا بالبيعة ، فلما رأى عبد الملك ذلك ، منعهم من الخروج إلى مكة .

تخطيط قبة الصخرة

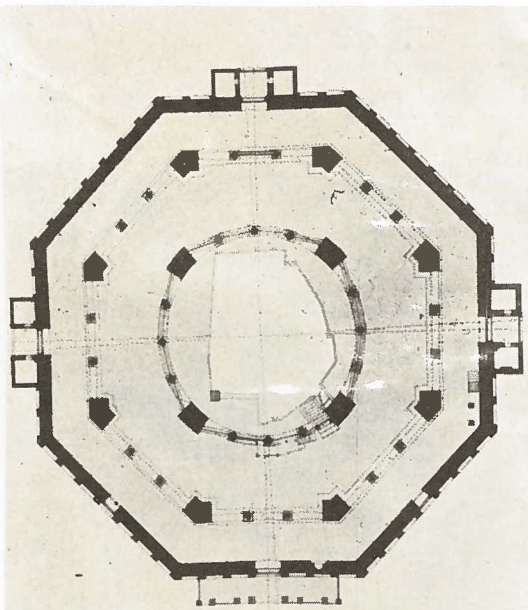
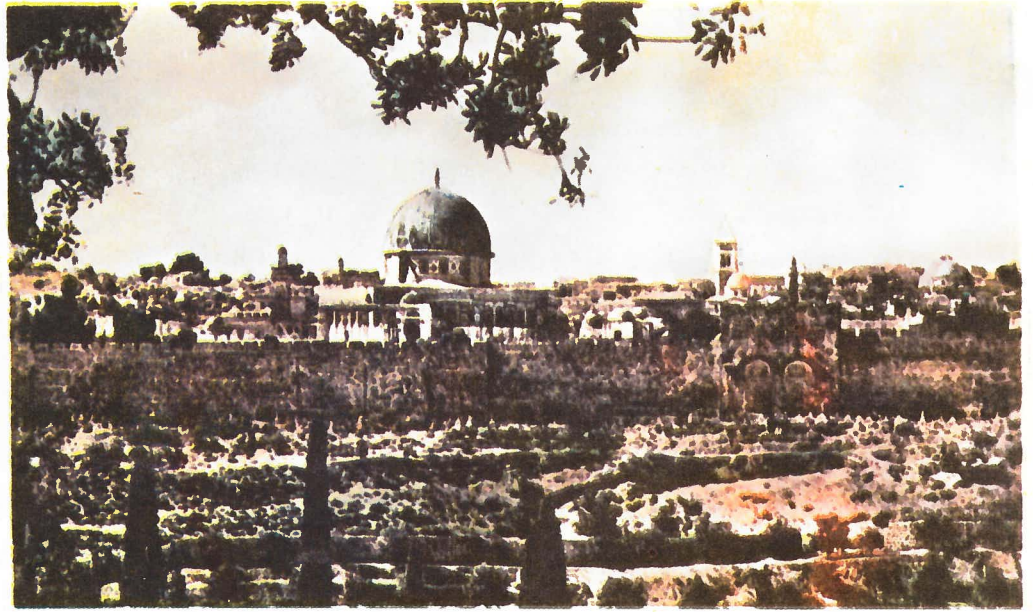


Fig. 1. Ground Plan of the Dome of the Rock.



منظر عام لقبة الصخرة والمسجد الأقصى بمدينة بيت المقدس

## الفن في العصر الأموي

ظلت الدولة الإسلامية ، في أول أمرها ، مشغولة بحروبها طيلة عهد عمر وعثمان ، ثم شغلت بالخلاف بين علي ومعاوية . لذلك لم يفكر أحد في إقامة عمائر تضارع بيوت العبادة في بلاد الشام أو فارس . وظلت الحال على ذلك ، إلى عهد الدولة الأموية ، حيث أقام عبد الملك بن مروان سنة ٧٢ هـ ( ٦٩١ م ) قبة حول الصخرة المقدسة ، ورصد لبنائها ، خراج مصر لسبع سنين . وقد بقي من المبالغ المخصصة لبنائها مائة ألف دينار ، فأمر بها عبد الملك جائزة للرجلين المشرفين على البناء ، وهما ( رجاء بن حياة الكندي ) أحد علماء الإسلام من بيسان ، و ( يزيد بن سلام ) من القدس ، ولكنهما رفضا قائلين : « نحن أولى أن نزيده من حلى نساءنا ، فضلاً عن أموالنا ، فاصرفها في أحب الأشياء إليك » . فأمر عبد الملك بن مروان بأن تسبك ذهباً ، وتفرغ على القبة والأبواب .

### تصميم القبة

وتعتبر قبة الصخرة عند معظم مؤرخي الفنون ، أعظم العمائر الإسلامية في الجمال والفخامة وإبداع الزخرفة ، كما تمتاز عنها ببساطة التصميم ، وتناسق الأجزاء . وقد روعي في تصميمها أن يكون ملائماً ليحيط بالصخرة المقدسة في الحرم الشريف . وهى تتكون من مبنى حجري مثنى الشكل ، قوامه تثمينة خارجية من الحجر ، وبدخلها تثمينة ثانية من الأعمدة والأكتاف ، ويتوسط المثنيتين دائرة من الأعمدة والأكتاف أيضاً تعلوها قبة . وبين التثمينتين الخارجية والداخلية ، رواق . وبين التثمينة الداخلية والدائرة المقام عليها القبة ، رواق آخر . وقد خصصت هذه الأروقة للصلاة ولمرور الناس حول الصخرة . والصخرة غير منتظمة الشكل ، يبلغ طولها من الشمال إلى الجنوب ( ١٧,٧ متر ) ، وعرضها من الشرق إلى الغرب ( ١٣,٥ متر ) ، وأقصى ارتفاع لها عن أرض البناء ( ١,٥ متر ) . وحجر الصخرة مكسو بالرخام الملون على ارتفاع ذراعين ، ويحيط بها سور خشبي بديع النقش والزخرفة .

وبآخِر الصخرة المرخة ، من الشمال الغربى ، حجر صغير محمول على ستة أعمدة صغار ، قيل إنه أثر قدمي النبي صلى الله عليه وسلم ، ليلة المعراج . وقبالة القدم المشار إليه ، مرآة من سبعة معادن يسمونها ( درقة حمزة ) ، محمولة على ثلاثة أعمدة جميلة ، منها اثنان ( زوجان في جسد ) ، والحراب الذي يصل به أمام الصخرة ، يقع على يمين الداخل من الباب القبلى ، داخل السور الخشبي السالف الذكر . وتجاه المحراب باب مغارة الصخرة الشريفة ، يوجد عقد من الرخام محمول على عمودين ، ينزل منه إلى باطن المغارة بأربع عشرة درجة . وجميع باطن أرض الصخرة والمغارة مفروش بالرخام .

ومن آيات الإعجاز في تصميم بناء قبة الصخرة ، أنه روعي فيه أن يكون في دائرة دعائم القبة لفت بسيط ، حتى لا تحجب الأعمدة الواقفة أمام الرأى ، الأعمدة الأخرى المقابلة لها في الطرف الآخر .



## قصر عمره

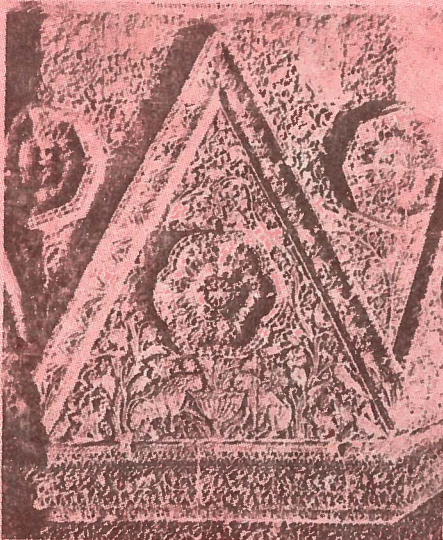
ومن أهم الآثار الإسلامية التي لا تزال باقية في بلاد الشام قصر صغير عمره ، وهو عبارة عن قصر صيد صغير ، على بعد خمسين ميلاً شرق عمان ، يضم قاعة استقبال مستطيلة الشكل ، ذات عقدتين يقسمانها إلى ثلاثة أروقة ، لكل رواق منها سقف من قبة نصف دائري ، ويتصل الرواق الأوسط في الجهة الجنوبية بحنية كبيرة ، على جانبيها غرفتان صغيرتان بدون نوافذ . وإلى جانب قاعة الاستقبال ، حمام من ثلاث قاعات صغيرة : الأولى ذات سقف من قبة نصف دائري ، والثانية سقفها من قبة نصف دائري ، والثالثة تعلوها قبة نصف كروية ، وكانت جدران هذا القصر وسقفه مغطاة بنقوش دب التفت إلى معظمها ، بعد أن صورتها البعثة العلمية التي كان يرأسها الأستاذ موزل Alois Musil ، والتي أتت لها أن تكشف هذا البناء لعلماء الآثار سنة ١٨٩٨ .

### الرسوم المائية « فريسك »



رسوم الفريسك

وتضم هذه النقوش رسوم صيد ، واستحمام ، ورسوم راقصات ، ونساء شبه عاريات ، ورسوما رمزية لآلهة الشعر ، والفلسفة ، والنصر ، والتاريخ عند الإغريق . وأخرى لبعض مراحل العمر المختلفة : الفتوة ، والرجولة ، والكهولة ، وربما لقبه السماء وبعض التجويم ، فضلاً عن البروج المختلفة ، ورسوم طيور ، وحيوان ، وزخارف نباتية . ولكن أهم نقوش هذا القصر نقشان : الأول رسم الخليفة على عرشه ، وحول رأسه هالة ، وفوقه مظلة يحملها عمودان حلزونيان ، ويحيط به شخصان . وكانت على عقد المظلة عصاة من الكتابة الكوفية ، تطرق التفت إلى كثير من أجزائها . ويستنبط من الكلمات الباقية أنها كانت تشتمل على عبارات دعائية . أما النقش الثاني ، فالصورة المشهورة المعروفة باسم صورة أعداء الإسلام ، والتي اعتمدها علماء الآثار في تاريخ قصر عمره ، وقوام هذه الصورة ستة أشخاص ذوي ملابس فاخرة ، مرسومين في صفين : ثلاثة في الصف الأول ، وثلاثة في الصف الثاني . وفوق أربعة منهم



كتابة بالعربية والإغريقية لا تزال باقية . فالأول من اليسار (وهو في الصف الأمامي) فوقه كلمة «قيصر» بالعربية واليونانية . والثاني (وهو في الصف الخلفي) فوقه كلمة يظن أنها «لوزريق» ، آخر ملوك القوط في أسبانيا ، وقد قتل حين قضى العرب على جيشه في معركة شريش سنة ٩٢ هـ ( ٧١١ م ) . والثالث (وهو في الصف الأمامي) فوقه كلمة «كسرا» ، فهو ملك الفرس . والرابع (وهو في الصف الخلفي) فوقه كلمة النجاشي ، فهو ملك الحبشة .



بلاطات من القيشاني ترجع إلى العصر العثماني

فضج الناس وقالوا : « تمنعنا من حج بيت الله الحرام ، وهو فرض من الله علينا » . فقال : « هذا ابن شهاب الزهري يحدثكم أن رسول الله عليه الصلاة والسلام قال : ( لا تشد الرحال إلا إلى ثلاثة مساجد ، المسجد الحرام ، ومسجدي هذا ، والمسجد الأقصى ) ، وهو يقوم لكم مقام المسجد ، وهذه الصخرة التي يروي أن رسول الله وضع قدمه عليها لما صعد إلى السماء ، تقوم لكم مقام الكعبة » . فبنى على الصخرة قبة ، وعلق عليها ستور الديباج ، وأقام لها سدة ، وأخذ الناس يطوفون حولها كما يطوفون حول الكعبة .



عقود المثمن الداخلي

ويبدو أن هذه الرواية من وضع خصوم بني أمية ، لأن عبد الملك كان من التابعين ، ومن غير المعقول أن يقوم مثله على محاولة تغيير أحد أركان الدين الخمسة ، فضلاً عن أنه يعلم أن الحج هو الوقوف بعرفة ، لا الطواف حول الكعبة ، والمرجح أن عبد الملك ، أراد ببناؤه قبة الصخرة ، أن يجد فيها المسلمون ممن يخشون على أنفسهم من ثورة الحجاز ، بعض العوض عن زيارة الكعبة . ومهما يكن من شيء ، فإن القبة ظلت بعد ذلك أربعة قرون في يد المسلمين ، محاطة بالإجلال والتعظيم ، حتى لم يكن يسمح لغير المسلم أن يطأ أرضها .

### جدار البراق

هو حائط كبير مبني من حجارة ضخمة ، يبلغ طوله نحو ١٥٦ قدماً ، وارتفاعه ٦٥ قدماً . والمسلمون يقدسونه ، نظراً لعلاقته الوثيقة بقصة إسرائ الرسول محمد صلى الله عليه وسلم من مكة المكرمة ، إلى بيت المقدس . وربما كان هذا الجدار ، كما يعتقد بعض الناس ، هو الحائط الخارجي للهيكل الذي رمه هيرودس سنة ١١ ق.م . ودمره تيطس سنة ٧٠ م ، وهو يؤلف جزءاً من الجدار الغربي للحرم القدسي .



## وصف المسجد الأقصى

ويقع المسجد الأقصى في الجهة الجنوبية من رقعة الحرم الشريف . شرع في بنائه الخليفة الأموي الوليد بن عبد الملك سنة ٧٠٥، ولذلك جاءت عمارته على طراز المسجد الأموي بدمشق ، الذي يرجع تاريخه إلى نفس الخليفة . ويقوم المسجد الآن على ثلاثة وخمسين عمودا من الرخام ، وتسع وأربعين دعامة مربعة الشكل . وكانت أبوابه في العصر العباسي مغلقة بصفائح من الفضة والذهب ، ولكن الخليفة أبا جعفر المنصور ، أمر بقلعها وسكها دنائير تصرف على المسجد ، لأنه خشي على بيوت الله من الهرج الزائد . وفي القرن الحادي عشر الميلادي ، عبث أيدى الصليبيين بالحرم الشريف ، فجعلوا قسما منه كنيسة ، واتخذوا القسم الآخر مسكنا لفرسان الهيكل ، ومستودعا لذخائرهم . ولكن سرعان ما أمر صلاح الدين بترميم وتجديد ما تخرب منه ، فجدد محرابه ، وكسا قبة بالفسيفساء ، وأحضر له منبر الإمام الحسين

## قصر مشتي

ولعل من أهم وأقدم العمارات المدنية التي أقامتها الدولة الأموية في بلاد الشام ، قصر مشتي ، وهو بناء يقع على بعد عشرين ميلا جنوبي عمان . ويتكون القصر من مساحة كبيرة ، يحدها سور مربع الشكل ، طول كل ضلع من أضلاعه نحو ١٤٤ مترا . وتتخلل السور أبراج نصف دائرية ، ومدخل القصر الرئيسي يقع في الضلع الجنوبي . وتنقسم المساحة المحصورة بين جدران هذا السور إلى ثلاثة أقسام ، المتوسط منها أوسعها ، وهو الوحيد الذي تم بناء بعض أجزائه ، أما الجانبان الآخران ، فلم يشيد فيهما أى بناء .

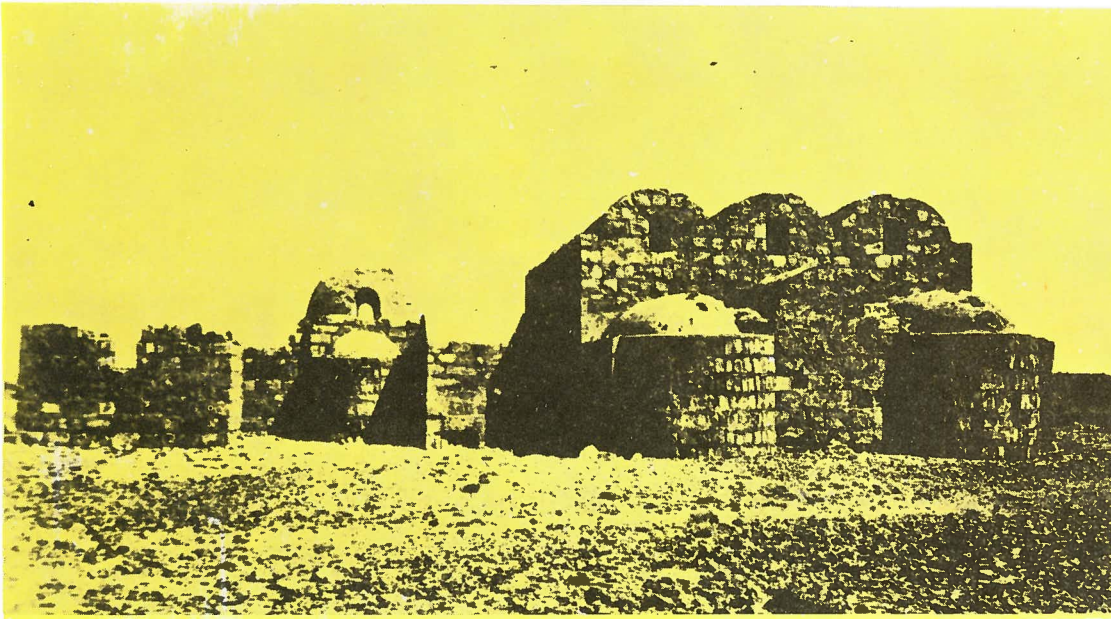
ويؤدي مدخل القصر إلى قاعة ، تفضى بدورها إلى بهو ، وتحف بالقاعة والبهو غرف أخرى ، وخلف البهو فناء كبير . وإلى الشمال من هذا الفناء توجد ( بازليكا ) ، يتقدمها مدخل ذو ثلاثة عقود ، وتنتهى ( البازليكا ) بثلاث محليات ، وهو شكل شائع في تخطيط الكنائس . وعلى جانبي ( البازليكا ) مجموعة من المباني ، قوامها فناء مستطيل ، في وضع عمودي على ( البازليكا ) ، وفي كل من جانبي هذا الفناء ساحة عمودية عليه ، وحولها غرفتان مقببتان . وجدران القصر الداخلية وأقبية من الآجر ، وفيه أعمدة من الرخام ، أما عقود وأركانه فن الحجر الجيري .

على أن أعظم ما في قصر المشتي من الناحية الفنية ، الزخارف المحفورة في الحجر الجيري ، في الواجهة الجنوبية التي يقع بها المدخل ، وكان ارتفاع هذه الواجهة ستة أمتار .

رضوان الله عليه من عسقلان . ويعتبر هذا المنبر تحفة فنية رائعة ، فهو مصنوع من خشب الساج الهندي ، ومطعم بخشب الأبنوس ، والصدف ، والعاج ، ومزخرف بطريقة الحشوات المجمع .

وتوالت يد التجديد والترميم على المسجد الأقصى منذ ذلك التاريخ ، فرمت جوانبه ، وفرشت أرضه بالطنافس والبسط المصنوعة في جميع أقاليم العالم الإسلامي ، والتي كان لا يزال يحتفظ بالكثير منها إلى ما قبل الاعتداء الصهيوني في أغسطس سنة ١٩٦٩ .

وفي سنة ١٩٢٧ ، طرأ على المسجد خلل ، فهبت الشعوب الإسلامية ، وأسهمت في جمع مبلغ مائة ألف دينار عمر بها المسجد . وفي سنة ١٩٣٦ ، تصدعت أروقة المسجد إثر زلزال آخر ، فقامت وزارة الأوقاف بجمهورية مصر العربية بتعميره ، وإعادة بناء الجانب الشرقي الذي حرقه الصهاينة سنة ١٩٦٩م .



وقد أهدى السلطان عبد الحميد سنة ١٩٠٣ ، هذه الواجهة إلى القيصر غليوم ، حيث حفظت في متحف القيصر فريدريك في برلين ، وأصبحت نواة للقسم الإسلامي بالمتحف المذكور .

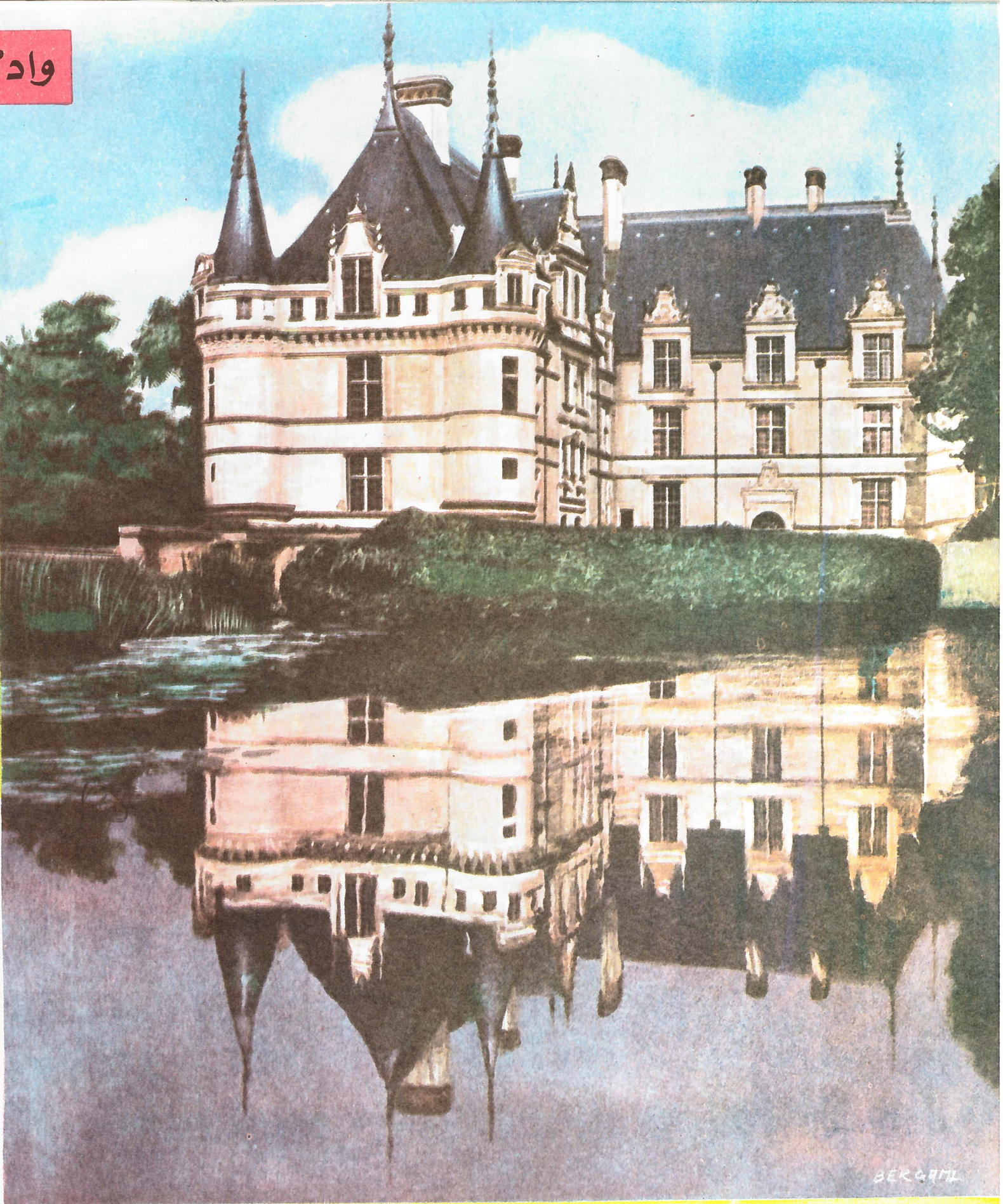
وتنقسم الواجهة إلى مثلثات ، بعضها قائم على قاعدته ، وبعضها الآخر قائم على إحدى زواياه ، وفي وسط كل مثلث زخرفة كبيرة على شكل وردة ، وفي داخلها رسوم مراوح نخيلية ، وكيزان صنوبر ، ونجوم صغيرة ، وأزهار لوتس .

ونلاحظ أن المثلثات القائمة على قاعدتها ، هي التي أكملت زخرفتها أو كادت ، في حين أن المثلثات الأخرى لم تكمل .



واجهة قصر مشتي

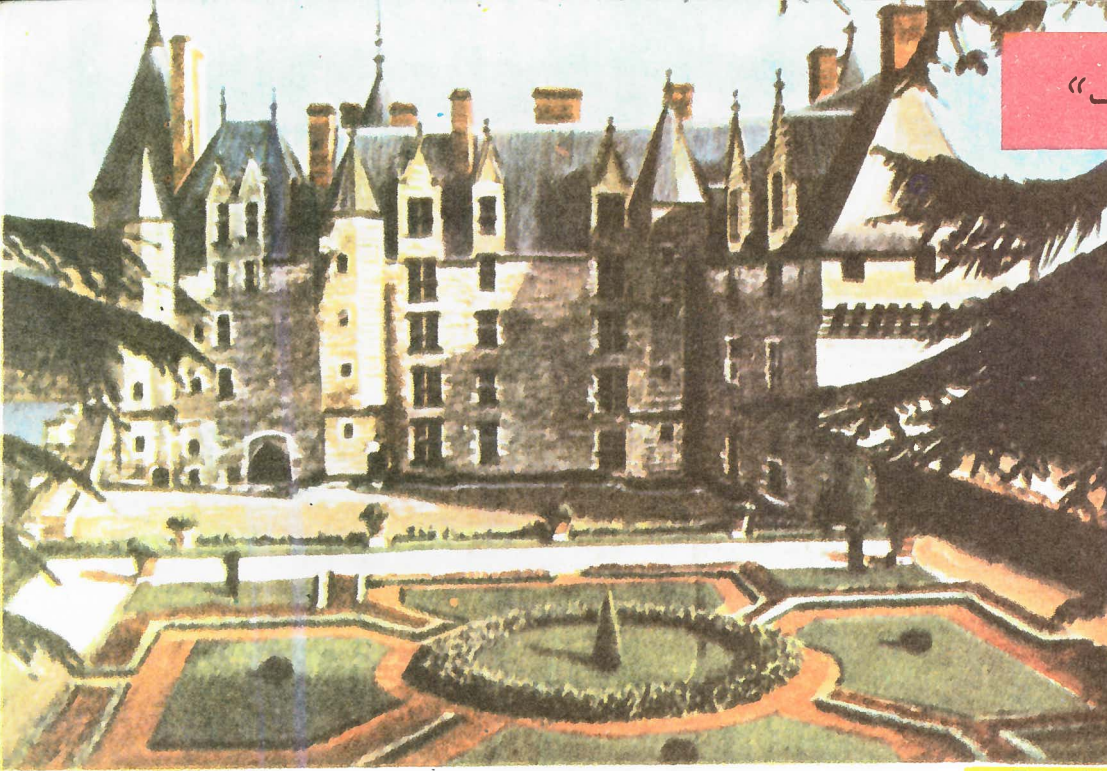




آزی لی ریدو Azay-le-Rideau : بدئ فیہ عام ۱۵۱۸ ، بعد بناء شینونسو بخمسة أعوام ، ویدین مثله بجماله إلى الحقيقة القائلة بأن امرأة هي التي أشرفت على بنائه . ويكاد يكون آزی محاطا تماما بالماء ، لأن جزءا منه مقام على أعمدة غائصة في قاع نهر إندر Indre ، تماما مثل شينونسو ، الذي تقوم دعائمه على طاحونة قديمة . ولكنه بعكس شينونسو ، صممه مهندس معماري هو باستيان فرانسوا Bastien François ويحمل بعض سمات قلاع العصور الوسطى ، ولكن أضفى عليه ما عرف عندئذ بالطراز الإيطالي ، ولاسيما درجه الرئيسي الجميل ، المبني على طراز عهد النهضة ، والذي يكون جزءا من الواجهة . وهو الآن متحف لفنون عصر النهضة .



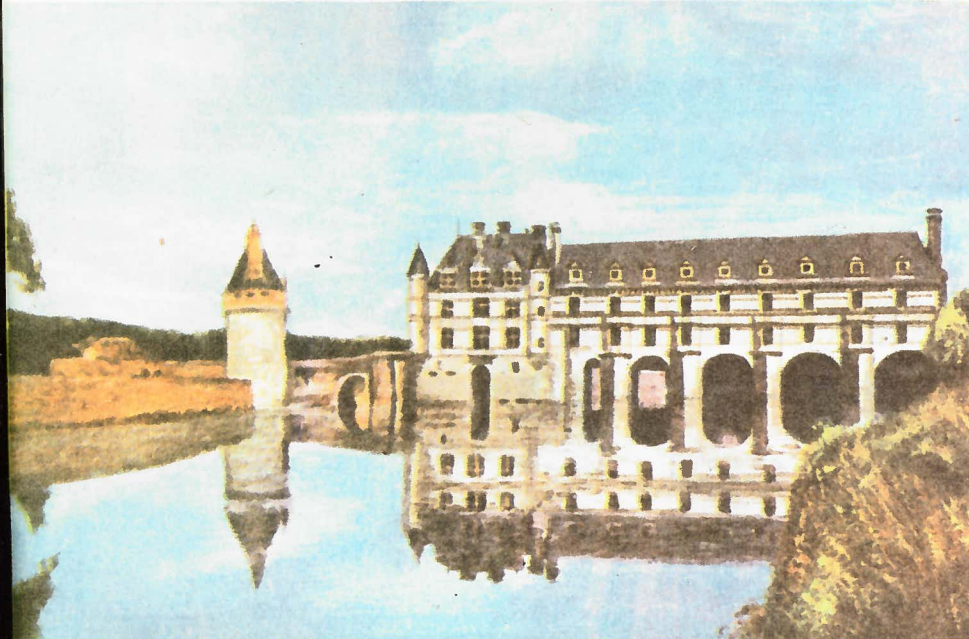
# اللووار "الجزء الأولى"



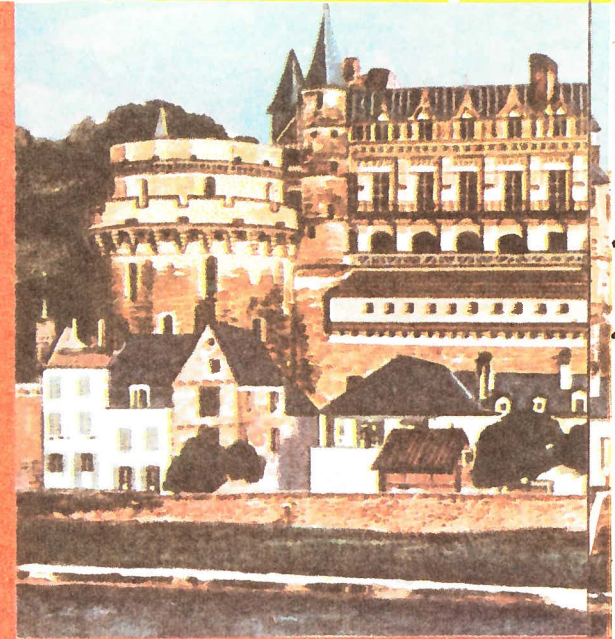
« السفوح المبتسمة ، والمباني الجميلة ، والمتنزهات جيدة التخطيط ، كل الإقليم يمتلئ بالخضرة ، والمروج ، والكروم ، والغابات ، في تنوع أخاذ ، حتى لتبدو لأول وهلة كأنها عالم آخر » . هذا ما وصف به لافونتين La Fontaine شاعر القرن السابع عشر وادي اللوار Loire الغني ، حيث أقام بارونات العصور الوسطى المتحاربون حصونهم . ومنذ عصر لويس الحادي عشر ، أصبح اللوار مكانه المختار ، وهنا بدأ المعماريون الإيطاليون أولاً ، ثم الفرنسيون ، في بناء قصور وقلاع عصر النهضة الرائعة ، التي استخدمها ملوك فرنسا ونبلهاؤها أماكن ريفية أو للصيد ، بدءاً من شارل الثامن ، حتى تولى هنري الرابع الملك عام ١٥٨٩ . وهي الآن تذكرنا بفترة رائعة من تاريخ فرنسا .



لأنجييه Langeais يعد معبرا من الناحية المعمارية بين القرنين الخامس عشر الملىء بالحروب ، والسادس عشر المسلم . وقد شيد عام ١٤٦٥ - ١٤٦٩ خصيصاً للملك لويس الحادي عشر ، أقامه جان بورييه Jean Bourré ، لكي يحمي الممتلكات الملكية في بليسي له تور Plessis-les-Tours من الغزاة البريتون Breton . وتشبه واجهة قلعة عصور وسطى عبوس ، بجسورها المعلقة ، وبروجها المزودة بالأسياخ الحديدية وأفاريز الديدبانات . ولا يوجد بها إلا نوافذ قليلة ، تطل من الحوائط الحجرية السمكية البنية اللون . أما الخلف ، الذي يرى هنا ، فهو يطل على الريف ، ويعتبر إرهاباً لقصور Châteaux عصر النهضة بمداخنها العديدة ، وزخارف السقف . وتظهر في المقدمة أطلال أبراج كان قد أقامها فولك نيرا (٩٨٧ - ١٠٤٠) كونت دي أنجو . وقد أعيد بناء داخل القصر ، وأنت على طراز القرن الخامس عشر . وأقيم حفل زفاف شارل الثامن وأن أوف بريتانى في الصالون الكبير عام ١٤٩١ . وبذلك انتهت سنوات من القتال بين فرنسا وبريتاني .



شبنونسو Chenonceaux : ربما كان أجمل قصور النهضة ، وأكثرها جمالا ورقة ؛ تحوم فيه أشباح المأسى النسوية ، كاترين بريسونية التي صممت المبنى الرئيسي بأبراجه الأربعة ، وديانا دي بواتييه ، التي أهداه إليها هنري الثاني ، وأرملته كاترين دي مديشي ، التي أمرت فليبرت ديلورم ببناء البهو البالغ طوله ٦٥ متراً فوق نهر شير Cher ، وماري ستوارت ، التي جاءت هنا عروساً صغيرة ، ولويس دي لورين أمضت عشرة أعوام طوال ، تبكي موت زوجها الملك هنري الثامن .



أمبواز Amboise : يعود تاريخ الأعياد البهيجة التي أقامها فرانسوا الأول إلى وقت طويل ، إلى القرن الخامس . فهنا ولد شارل الثامن ومات ؛ وهنا عاد من حروبه في إيطاليا عام ١٤٩٦ ومعه الفنانين الذين غيروا فنون فرنسا . فجاء القصر الرائع الذي خلفه ، خليطاً من الطراز القوطي وطراز النهضة ، كما أنه يضم جزءاً من قلعة قديمة . ولم يبق منه إلا مسكن الملك Legis de Roi (أعلى) وبرجان .



# المطر

## لماذا تنقطر السماء

يتبخر Evaporate الماء بصفة مستمرة من أسطح محيطات الأرض، مكونا غاز بخار الماء العديم اللون، والذي لا يرى. ويختلط هذا البخار Vapour بالهواء الذي فوق البحر، ثم تحمله الرياح بعيدا إلى كل مكان.

وعندما يكون كل من البحر والهواء ساخنا، يعظم معدل التبخر، ويمكن أن تتضمن كل ١٠٠ قدم مكعبة من الهواء، قدرا من الماء يصل إلى ١ ١/٢ أوقية. أما إذا كان البحر والهواء باردا، فإن معدل



التبخر يكون بطيئا، وتقل قدرة الهواء على حمل بخار الماء إلى حد كبير.

وعندما يصعد الهواء الساخن المحمل ببخار الماء، إما بواسطة تيارات الحمل Convection Currents، أو عن طريق ارتفاعه فوق سلسلة من التلال، أو حتى فوق كتلة من الهواء البارد الجاثم على سطح الأرض، فإنه سرعان ما يصل إلى ارتفاع Altitude، يقل فيه الضغط الجوي Atmospheric Pressure عن مقداره الذي كان



شكل يبين كيف يرتفع تيار من الهواء الساخن الرطب، فوق كتلة من الهواء البارد، لتكون السحب والمطر

عليه عند مستوى سطح البحر. وعلى ذلك يتمدد الهواء الساخن، وينجم عن تمدده هذا، انخفاض درجة حرارته. ولما كانت قدرة الهواء على حمل بخار الماء تقل بانخفاض درجة الحرارة، فينتج من تبريد الهواء تكاثف بعض بخار الماء العالق فيه، وذلك على جسيمات صغيرة من مساحيق الأملاح والأتربة التي في الجو. وتعرف تلك المساحيق باسم (نوى التكاثف Condensation Nuclei). وعلى هذا النحو، يتحول بعض بخار الماء إلى نقط دقيقة Droplets من الماء نراها على هيئة سحب.

## تكون نقطة المطر

تبلغ نقط الماء التي تتكون منها السحب من الصغر حدا يحول دون تساقطها إلى الأرض، فتبقى عالقة في الهواء. ومهما يكن من شيء، فإن الذي يحدث غالبا هو أن تلتحم أعداد من النقط الصغيرة، لتكون نقطة أكبر بكثير، بحيث تكفي حجوما وأوزانها للتساقط إلى الأرض. وفي العادة، يكون المطر الذي ينشأ بهذه الطريقة خفيفا دقيق النقط، من النوع المعروف باسم الزذاذ (شابورة سكوتلند Scotch mist).

وفي العادة، لا ينشأ المطر الغزير في الأجواء المعتدلة على الأقل، من التحام Coalescence النقط الصغيرة داخل السحب، ولكن من تجمد Freezing النقط في الأجزاء العليا من السحاب، حيث تقل درجة الحرارة عن ١٠ درجات ستيجراد تحت الصفر. وعندما يحدث



ذلك، تنشط عمليات تكاثف أبخرة المياه الموجودة داخل السحب، وتترسب الأبخرة على بللورات الثلج، وتسبب ازدياد حجومها. ويحل محل بخار الماء هذا، بخار آخر ناجم عن عمليات تبخر النقط السائلة التي لم تتجمد بعد. وعلى هذا النحو، تنمو بللورات الثلج على حساب نقط الماء، وسرعان ما تصبح كبيرة الحجم وثقيلة، بحيث تروح متساقطة. وقد يحدث أن تنقسم، وهي في طريقها إلى الأرض، إلى بللورات أصغر، تنمو كل بللورة منها بترام الثلج عليها من جديد.

وإذا ما كان الطقس الذي تحت السحابة باردا، فإن البللورات المتساقطة تظل على حالتها الثلجية، وتصل



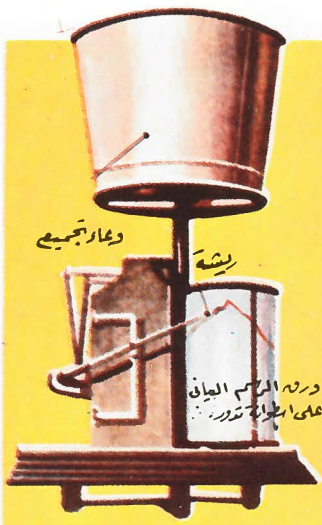
يمكن استخدام الصواريخ في المطر الصناعي وفي الوقاية من عواصف البرد

الجذب من أعظم مآسى الطبيعة التي يواجهها الإنسان. ومن الممكن أن يؤدي انقطاع المطر الموسمي في المناطق الحارة الجافة من العالم، إلى موت الملايين من الناس، بسبب انعدام المحاصيل، وعندئذ يدخل الماء ضمن سلع التموين بالبطاقات. وحتى في الأجواء الباردة مثل إنجلترا، فإن انقطاع المطر لمدة شهر، يمكن أن يؤدي إلى إتلاف محاصيل الفلاحين، وإلى فرض القيود على استخدام الماء. ولهذا، ليس عجيبا أن نجد الإنسان في كل العصور، قد حاول في فترات الجفاف والجذب أن يستمطر السماء، مستخدما كل ما في وسعه من مقدرة وحيلة. فقد استعان في سبيل ذلك بصلاة الاستسقاء، والتعزيم أو التائم، ثم السحر— بدرجات من النجاح متفاوتة القدر. وفي هذا العصر، يفضل الإنسان عادة الاستعانة بالوسائل العلمية لاستمطار السماء، ويلوح أنها تكون أكثر نجاحا، عندما يلجأ إلى الطرق الفنية السليمة.

ومن الممكن أن يسبب سقوط المطر Rain كارثة إذا ما زاد عن حده، تماما كما يحدث عند شححه. ومن الممكن أن يؤدي المطر الغزير جدا أو البرد Hail إلى حدوث الكوارث في الحال، إذ يسبب الفيضانات، والأوبئة، ويتلف المحاصيل. ومن الأهمية بمكان، أن تحمي المحاصيل ضد عواصف البرد Hailstorms، وتتضمن هذه العملية مجالا آخر من مجالات التحكم في الجو، وجه إليه صانعو المطر الصناعي Artificial Rainmakers أنظارهم.



# والبرد



مقياس تسجيل المطر

Spindle إما آليا، وإما كهربائيا . وهذه الطريقة ، لا يقتصر الأمر على مجرد تسجيل مقدار المطر المتساقط ، بل يتم كذلك تسجيل المعدل Rate الذي يتساقط به المطر .



مقياس تسجيل المطر

وثمة نوع آخر من مقاييس المطر يتكون من إناء للتجميع ، يتصل بميزان يزن مقدار المطر المتجمع في الإناء ، بينما يتم تسجيل الوزن باستمرار على اسطوانة تديرها ساعة ، بحيث يتم الحصول على تسجيل دائم .

## البرد



سحابة عميقة جدا



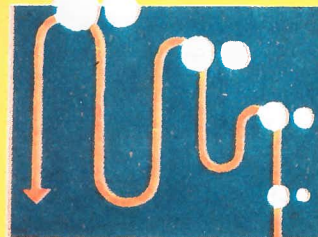
سحابة عميقة جدا

يبدأ تكوين حبات البرد Hailstones بنفس الطريقة التي تتكون بها بللورات الثلج ، التي تتحول عادة إلى هطول من الثلج أو المطر . وعلى أية حال ، هناك في بعض السحب العميقة جدا ( كما يعرف كل من حلق بالطائرة خلال السحب ) تيارات رأسية قوية ، تحمل بللورات الثلج إلى أعلى من جديد إلى قمة السحابة الباردة ، فيتكاثف بخار الماء بكيات أكبر على أسطح البللورات . وتنمو هذه البللورات ، ويزداد حجمها ووزنها ، وتبدأ في الهبوط مرة أخرى ، حتى إذا ما صادفتها تيارات هوائية صاعدة بسرعة تكفي لحملها ، فإنها تحملها معها إلى قمة السحابة مرة أخرى ، حيث يزداد وزن الحبات من جديد .

وقد تستمر عملية الهبوط والصعود هذه عدة مرات ، بينما تزداد حجوم البللورات في كل مرة . وأخيرا ، على أية حال ، تصل حجوم البللورات من الكبير ، الحد الذي لا تقوى معه تيارات الهواء داخل السحابة على حملها ، فتروح متساقطة إلى الأرض على هيئة حبات من البرد . ولكن لا يصل كل البرد المتكون داخل السحابة إلى الأرض ، وهو على حالة الصلابة ، لأن بعض حبات البرد تمر خلال طبقات من الهواء الدافئ ، فتذوب وتتحول إلى مطر .



مقطع في حبة من البرد



تكوين حبات البرد

الأرض على هيئة ثلج Snow ، أما إذا كان الجو دافئا إلى حد ما ، فإنها تذوب أثناء رحلتها ، بحيث تصل الأرض على هيئة مطر .

وقد يحدث تحت ظروف جوية خاصة ، أن تتكون نقط الماء داخل سحابة ، توجد في أعلى كتلة هواء كبيرة ساخنة وجافة . فعندما تتساقط نقط المطر من السحابة إلى تلك الكتلة الهوائية ، تبدأ في التبخر في الحال ، وتكون النتيجة في نهاية المطاف ، أنه على الرغم من تساقط المطر الغزير من السحابة ، لا تتاح الفرصة لأية نقطة لكي تمر عبر حزام الهواء الساخن ، لكي تصل إلى الأرض من تحتها .

## قياس كميات المطر المتساقط

يقاس المطر المتساقط بواسطة أجهزة تعرف باسم أجهزة قياس المطر Raingauges . وعلى الرغم من تعدد أنواع تلك الأجهزة ، فإنها تتكون من وسيلة لجمع المطر المتساقط على مساحة معلومة تماما ، وتميزه إلى وعاء تسهل فيه عملية قياس حجم أو كتلة ذلك الماء المتجمع .

ولضمان دقة أجهزة قياس المطر ، يتم صنعها بحيث يقل تأثير ازدياد سرعة الرياح عليها إلى أكبر قدر ، وكذلك تأثير الماء المتطاير من الأسطح المجاورة ، وعمليات التبخر من سطح الماء المتجمع .

ويتكون أبسط أنواع أجهزة قياس المطر من قمع Funnel

يجمع ماء المطر ليسيل إلى وعاء مدرج . وتم قراءة كمية الهطول في فترات منتظمة على التدريج . وهناك نوع أكثر تعقيدا يظهر إلى اليمين . وفي هذا النوع ، يسيل ماء المطر من القمع إلى أحد وعاءين مثبتين على غامس . فعندما يمتلئ الوعاء ، يميل على أحد جوانبه ، ليفرغ ما فيه من الماء إلى إناء التجميع ، بينما يحل الوعاء الآخر محلّه تحت طرف القمع . فيتم تسجيل كل مرة يميل فيها الغامس



مقياس تسجيل المطر

## صناعة المطر

لا تمطر كل السحب ، ولكن بعضها فقط هو الذي يمتطر ، ومن بين أسباب ذلك ، أنه على الرغم من أن درجة الحرارة داخل السحابة قد تكون تحت نقطة التجمد Freezing Point بكثير ، لا تنجح نقط الماء في التحول إلى ثلج . وفي واقع الأمر ، يكون ماء تلك النقط فوق مبرد Super-cooled ، وهي حالة تحدث في السوائل النقية جدا . ويستطيع صانع المطر أن يجعل تلك النقط تتحول إلى ثلج ، بإضافة بعض الشوائب Impurities إليها ، ولذلك ، فهو يعتمد إلى استخدام مساحيق إما أيوديد الفضة Silver Iodide ، أو ثاني أكسيد الكربون المتجمد Carbon Dioxide Snow ، ويمكن بثهما في السحابة بالطائرات أو بالصواريخ Rockets . وأحيانا تستخدم طريقة مماثلة عند ظهور سحب البرد الخطرة ، ومحاولة الإسراع في تحويل النقط الصغيرة إلى مطر ، بحيث لا تتاح فرصة تكون حبات البرد الكبيرة ، التي قد ينجم عنها تلف عظيم المحصول .

صانعو مطر





نمر

أسلوت



قط



أرنب



كروية

تشنشلا



صعل



صعل فارسي

يغطي الكثير من الحيوانات ، جلد ذو فراء ناعم قوى . لقد صنع الإنسان البدائي ثيابه من فراء الحيوانات ، ليحفظ بجسده دافئاً ؛ وعرف بالتدريج ، أى الحيوانات ينتج أدفاً الفراء وأقواه ، ومن ثم ابتداءً بصيد تلك الحيوانات ، موثراً الأحسن ، ودرس عاداتها ، ليتمكن من معرفة أحسن الوسائل لصيدها . ثم تعلم تدريجاً الطريقة التى يلبس بها الجلود ، حتى لا تبلى بسرعة ، وكذلك كيفية المحافظة على جمالها . وهناك حيوانات كثيرة تطلب لفرائها ، وتعيش فى الأجواء الباردة غالباً .

#### رتبة : آكلات اللحوم Carnivora — فصيلة العرسيات Mustelidae

تشتمل فصيلة العرسيات Mustelidae على أعداد عظيمة من الحيوانات ذات الفراء ، مثل ابن عرس Weasel ، والقاقوم Stoat ، أو الإرمين Ermine ، والظربان Polecat ، والنمس Mink ، والسنسار Marten ، والسمور Sable . وتعيش هذه الحيوانات فى أقصى شمال أوروبا، وآسيا، وأمريكا الشمالية ، ويتحول لون فراء الإرمين إلى الأبيض فى الشتاء .

القضاعة Otter : تعيش القضاعة فى أوروبا ، وآسيا ، وأمريكا ، وقد توجد أحياناً جنوباً حتى إيطاليا . وجسمها طويل ومرن ، وهى سباحة ماهرة . وقد يبلغ طولها من الأنف حتى الذيل ٧٥ سم . ويزن الذكر من ٢٠ - ٢٥ رطلاً ، والأنثى من ١٥ - ١٨ رطلاً . والفرو بنى ، قصير ، لامع .

#### رتبة : آكلات اللحوم Carnivora — الفصيلة : الكلاب Canidae

الثعلب Fox : توجد الثعالب الحمراء فى أوروبا، وآسيا، وأمريكا الشمالية، وخاصة فى المناطق المعتدلة . وتوجد أيضاً فى شمال أفريقيا على طول البحر المتوسط . والثعلب الفضى الموجود فى أمريكا الشمالية، نوع من الثعالب الحمراء . وقد يصل طول الثعلب الأحمر ١٢٠ سم ، من ذلك ٤٠ سم للذيل . وفى أقصى الشمال ، فى المناطق المتجمدة الشمالية ، يوجد الثعلب القطبى والثعلب الأزرق .

#### رتبة : آكلات اللحوم Carnivora — فصيلة : السنوريات Felidae

القط : فراء القط ناعم ومتين .

يربى الإنسان الكثير من الحيوانات ذات الفراء . وتوجد محطات كبيرة للتربية فى أمريكا ، وروسيا ، وأفريقيا ، وأوروبا ، ومعظم هذه الحيوانات هى حيوانات المينك ، لأنها سهلة التربية ، وتكيف نفسها بسهولة مع البيئة المحيطة بها . وتوجد عدة مزارع للمينك فى الجزر البريطانية . وفى هذه المحطات ، يحاول الفلاح الحصول على فراء ذى لون خاص ، تبعاً لأحدث الأزياء ، ويتم ذلك بأساليب علمية . ولابد من تزاوج ذكر وأنثى من اللون المطلوب ، فينتج عن ذلك لون نال .



# الحيوانات ذات الفراء



النمر الأرقط Leopard والفهد العجمي Cheetah : يوجد هذان الحيوانان في آسيا وأفريقيا، ولهما فراء جميل منقط . ويظهر في الصورة الفهد العجمي، الذي يجري لمسافة قصيرة، أسرع من أى حيوان آخر. الأسلوت Ocelot : واحد من أكبر سنوريات أمريكا . ويبلغ طوله ١٢٠ سم، ومن ذلك ٤٠ سم للذيل . وفراؤه سميك وأملس ناعم . وغالباً ما يكون رمادياً مائلاً للسمرة النحاسية، وبه بقع وخطوط بنية.

تحت رتبة : المجترات Rumiantia — فصيلة : البقريات Bovidae  
الحمل Lamb : صغير الأغنام . يمكن إزالة لون جلده وصبغه ليشبه القندس . ويمكن جز فرائه إذا كان طويلاً .

الحمل الفارسي : هو صغير أغنام كاراكول Karakul، التي توجد في جنوب روسيا وفي إيران . وجلده عادة أسود، يلمع مثل الحرير في الجو الجاف الحار، ولكنه يصبح قاتماً إلى حد ما في الجو الرطب.

رتبة : الأرنبات Lagomorpha — فصيلة : الأرنب Leporidae  
الأرنب : توجد عدة أنواع من الأرانب المستأنسة، وبعضها يربى فقط من أجل فرائه . وفراء الأرنب قوى، ومن السهل صباغته .

رتبة : القوارض Rodentia — فصيلة : القنصيات Castoridae  
القندس Beaver : حيوان نهري، يقطن أوروبا، وآسيا، وأمريكا . له غطاء ناعم جداً، لونه بني لامع.

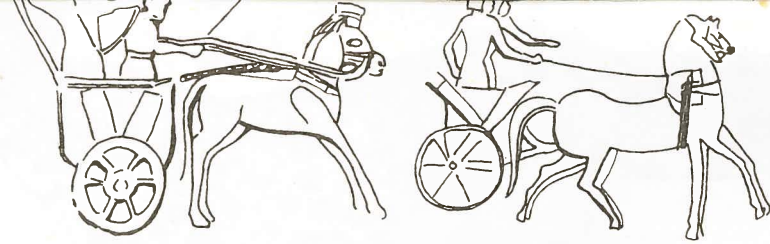
رتبة : القوارض Rodentia — فصيلة : كايرونيدي Capronidae  
الكوبيو Coypu : موطنه أمريكا الجنوبية . ويعرف جلد هذا الحيوان باسم نوتريا Nutria، ويشبه تماماً جلد القندس .

رتبة : القوارض Rodentia — فصيلة : الشنشيليات Chinchillidae  
شينشिला Chinchilla : حيوان جبلي يوجد فقط في سلسلة جبال الأنديز ببيرو . ويشتهر عليه الطلب كثيراً، بالنسبة لفرائه الحريري الناعم الملمس . ولونه رمادي ضارب للزرق . وقد يبلغ طول الشعرة منه ٤ سم . وقد يصل ذيله إلى ٢٥ سم .

ويربى في كل عام ٩ ملايين من حيوانات المينك من أجل الفراء .

وتصاد الحيوانات ذات الفراء غالباً بالفخاخ، ولا تستخدم الأسلحة النارية أبداً، لأنها تسبب تلفاً للجلد، وكذلك قد يتلف الفراء بفعل الدم النازف من الجرح . وعند وقوع الحيوانات في الشرك، فإنها تقتل إما بالنم، وإما بالصدمات الكهربائية . ويؤخذ الجلد بعد القتل مباشرة، ويملح ويجهز . وبعد التجهيز، يرسل الفراء إلى المصانع، حيث يوزع بدقة حسب لونه، ويستهلك صنع معظم من فراء المينك ٨٠ حيواناً منه .





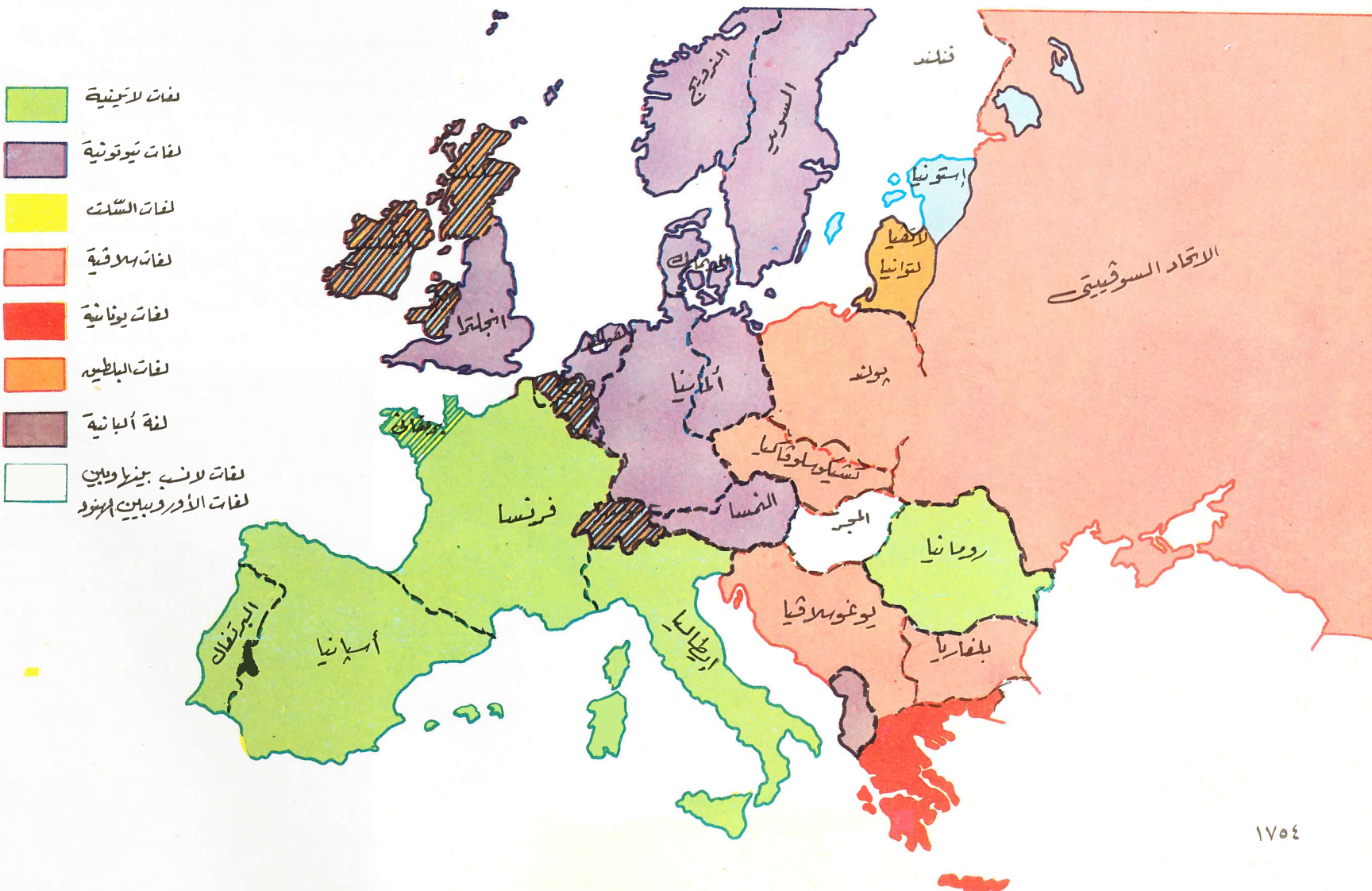
وفي هذا لا يقتضينا الأمر، إلا أن ننظر إلى عدد الأجناس المختلفة التي تتكلم اللغة الإنجليزية اليوم، لكي ندرك أن تلك الدعوى مغالطة. والواقع أن المتكلمين بأية لغة، عادة ما يسفر البحث أنهم من أهل جنس مختلط. وليست هذه قاعدة ثابتة لا يشوبها التغيير، ولكن بوسعنا على الأقل أن نقول، إنه لا توجد حجة سليمة للاعتقاد، بأن جميع تلك الشعوب القديمة التي كانت تتكلم لغات يتصل نسبها باللغة السنسكريتية، كانت من أهل جنس مشترك، أو من قبيلة غازية وحيدة. وعلى هذا، فإن نقاء السنسكريتية، يحتمل أنه راجع إلى نزوح الآريين الطبيعي، إلى التمسك بروح المحافظة، ومقاومة التغيير Conservatism، ولا يرجع بالضرورة إلى حقيقة أنهم كانوا أقرب إلى الهنود الأوروبيين الأصليين Indo-Europeans، مما كان عليه الإغريق Greeks أو السلت Celts.

## اللغات المتصلة بالنسب

إن اللغات التي تنتمي إلى هذه الأسرة المتصلة بالنسب تسمى «الهندية الأوروبية»، وتنقسم إلى مجموعتين أساسيتين. فهناك أولاً مجموعة لغات السنتوم Centum Languages، التي سميت هكذا، تبعاً لهذه الكلمة التي تعني باللاتينية (مائة)، ثقيلة حرف الـ C، وهي: الإغريقية، واللاتينية، والسلتية، والمجموعة الجرمانية (التي تشمل اللغات الإسكندنافية الحديثة، والإنجليزية، والهولندية، والألمانية) والحيشية Hittite. والمجموعة الثانية، هي مجموعة لغات الساتيم Satem، وقد سميت هكذا تبعاً لهذه الكلمة التي تعني بالسنسكريتية (مائة)، خفيفة حرف الـ S. وتتجه لغات الساتيم إلى الاستعاضة عن حرف الـ K، g الحلقية الخارج، بأحرف الصفير Sibilants. ولغات الساتيم هي السنسكريتية، واللّهجات الإيرانية القديمة، واللغات السلافية Slavonic، ولغات البلطيق، واللغة الألبانية. وعلى هذا، فإن اللغات الأوروبية الحديثة الهامة والوحيدة، والتي ليست من أسرة

عهد أدولف هتلر Adlof Hitler، لكي يبرر سياسة النازي العنصرية، التي كانت تهدف إلى الإبادة الجماعية للشعوب Genocide، إلى التشبث بالنظريات التي نادى بها بعض العلماء الألمان في القرن التاسع عشر عن الشعوب الآرية Aryan القديمة. فقد ادعى بأن هؤلاء الآريين، وهم الفاتحون الأوائل لأوروبا، كانوا شعباً أشقر الشعر، أزرق العينين، انحدر منهم مباشرة الألمان (الحقيقيون): أو الجنس السيد Master Race، المتفوق بحكم طبيعته على غيره من الشعوب، والمؤهّل لحكمها. وإنه لأسلوب خاطئ وغير علمي، أن يدعى أحد، بأن جنساً ما، هو بحكم طبيعته، متفوق على أي جنس آخر. ولكن ما هي النظرية العلمية التي أقام هتلر على أساسها دعواه الفاسدة؟ ومن هم الآريون القدماء، ومن أين جاءوا؟ وهل كانوا شقر الشعور، زرق العيون؟ وهل نعرف نحن أنهم وجدوا وعاشوا؟ إن الدعوى القائلة بوجود جنس آري مسيطر، تفضي على النحو التالي: نحن نعرف أن شمال غربى الهند غزاها في الألف سنة الثانية قبل الميلاد، شعب أطلق على نفسه اسم الآريين (الأشراف)، تمييزاً لنفسه عن السكان المحليين الذين قهرهم. ونحن نعرف أيضاً أن هناك روابط نسب بين لغة الهنود الآريين Indo-Aryans (اللغة السنسكريتية Sanskrit)، وبين لغات معظم البلاد الأوروبية، بما فيها ألمانيا. واعتقاداً من بعض العلماء بأن اللغة السنسكريتية كانت أقدم هذه المجموعة من اللغات ذات النسب، فقد استنتجوا أن الهنود الآريين المتكلمين باللغة السنسكريتية، كانوا أفراد جنس فتح الهند، وهاجر أيضاً غرباً إلى أوروبا، حاملاً لغته معه. وقدمزج هتلر هذه الدعوى، بحقيقة أن الهنود الآريين كانوا شقر البشرة، طبقاً لما ورد في كتاب تراتيلهم المقدس، المعروف باسم ريج فيدا Rig-Veda. ولكنها دعوى تتضمن خطأ صارخاً—وهو أن الشعوب التي تتكلم لغات ذات نسب، لا بد أن يكون النسب قائماً بينها في الجنس Race.

لماذا نحن مهتمون كل هذا الاهتمام بالشعوب الهندية الأوروبية القديمة؟ إن الخريطة أدناه، تقدم لنا الجواب. إن لغات جميع البلاد، باستثناء البلاد المبنية باللون الأبيض، مشتقة من اللغة التي تكلمت بها تلك الشعوب. كما أن لغات بعض البلاد الآسيوية، وبينها الهند، وباكستان، وأفغانستان، وإيران، تشترك أيضاً في هذا النسب القديم





اللغات الهندية الأوروبية، هي اللغات: التركية، والفنلندية، ولغة المجر Magyar في المجر Hungary التي تأتي مصادرها من أصول مختلفة عن هذا كل الاختلاف.

فليس بين اللغات الهندية الأوروبية لغة واحدة، هي اللغة الأصلية التي اشتقت منها جميع اللغات الأخرى. ومن المحتمل أنها انحدرت جميعاً من لغة أم، ضاعت معالمها أمامنا الآن، ويمكن أن نسميها اللغة الهندية الأوروبية الصرفة.

### الهنود الأوروبيون الأصليون

لقد تواتر التفكير بأن هذه اللغة الأم، كان التكلم بها لأول مرة في آسيا، ومنها انتقلت غرباً إلى أوروبا. ولكن يبدو الآن أكثر احتمالاً، أن الهنود الأوروبيين الأصليين عاشوا في أوروبا. ويستخلص هذا من المفردات اللغوية Vocabulary في اللغات الهندية الأوروبية الأقدم عهداً. وعلى سبيل المثال، فإن الكلمات الهندية الأوروبية للبحر، مثل كلمة Mare اللاتينية، يبدو أنها كانت

تعني في الأصل «Marsh». وعلى هذا، فمن المحتمل أن الهنود الأوروبيين عاشوا في داخلية البلاد، ولم يعرفوا شيئاً عن البحر. ويمكننا أن نقرر، استناداً إلى أدلة مماثلة، أنهم كانوا يزرعون الحبوب، ويربون الخيول، والماشية، والأغنام، ولم يعرفوا شيئاً من المعادن سوى البرونز والنحاس، فيما يحتمل. كل هذا بالإضافة إلى أدلة أخرى، تشير إلى سهولة المجر Hungary، البعيدة عن البحر، والمعتدلة المناخ، والغنية بالمرج والمراعي، كوطن محتمل للهنود الأوروبيين الأصليين. على أن بعض الثقافات، يرون أن المنطقة الممتدة من روسيا شرق بحر قزوين، هي الأكثر احتمالاً لذلك.

وهكذا استطعنا، مستعينين ببعض التخمين، أن نقيم صورة لشعب عاش، فيما هو محتمل، في أوروبا الوسطى، متكلماً باللغة الهندية الأوروبية كلغته الأم. ويبدو أن تحضر هذا الشعب جاء في العصر الحجري الحديث Neolithic، وإن عرف مع ذلك بوجود البرونز. وقد استخدم هذا الشعب الأدوات والأسلحة الحجرية، وقام بتربية الماشية للحصول على الألبان، ويزرع الحبوب. وكان يعيش في ظل جماعات أسرية محكمة الصلات، حتى إن الابن الذي يتزوج، مثلاً، كان يجيء بعروسه معه إلى بيت الأسرة، لكي يعيش معها في نطاق أسرة أبيه. وكانت السلطة في أيدي رؤساء العشائر. وكانت ديانة الهنود الأوروبيين، فيما يبدو، عبادة بدائية للسماء الأب Sky-Father وللأرض الأم Earth-Mother.

### انتشار اللغة الهندية الأوروبية

كيف تأتي لهذه اللغة الهندية الأوروبية أن تجد سبيلها للانتشار في كل أرجاء الهند الشمالية، وإيران، ومعظم أوروبا؟ إذا صححت النظرية القائلة بأن المجر Hungary كانت هي مصدر اللغة الأم، فلا بد أن انتقلها إلى بعيد سوريا Surya، إله الشمس، حتى الهند، قد استغرق زمناً طويلاً—ربما كان آلاف السنين. وعلى أية حال، فإن استغراق اللغة، لزمن طويل، في الانتقال، أمر محتمل، ذلك لأنه عندما ظهرت أسرة اللغات الهندية الأوروبية في أوروبا وفي الهند، نراها وقد اختلفت فعلاً



إن كتاب التراتيل ريج-فيدا، الذي ينبئنا بالكثير عن الهنود الآريين، يصف العديد من آلهتهم. وكان أكثر الآلهة شعبية هو إيندرا Indra الذي يبدو في الشكل، وكان يساعد عباده في معارك الحروب

بعضها عن بعض أكبر الاختلاف. ولو كانت المسألة مسألة جنس واحد قاهر، كان يتحرك تحركات سريعة، حاملاً لغته معه، لوجب أن نتوقع أن تبقى هذه اللغة هي نفسها إلى حد كبير.

لقد غزا الآريون الهند، واستقر السلت في أوروبا الغربية، ودخل الإغريق بلاد اليونان، وكل ذلك في الألف سنة الثانية قبل الميلاد. ومن المحتمل أن الأمر قد استغرق حوالي ٢,٠٠٠ سنة، لكي تنتشر اللغة الأم انتشاراً خارجياً، وتتطور لكي تصبح لغات مركبة منفصلة، مثل اللغة اليونانية القديمة، واللغة السنسكريتية. وهكذا، يحتمل أن انتشار اللغة الهندية الأوروبية من بلدها الأصلي، بدأ حوالي ٤,٠٠٠ سنة قبل الميلاد.

ولسنا نعرف كيف تم هذا الانتشار. ولابد أنه كانت هناك هجرات للقبائل، وفتوحات، وتزاوج الشعوب المقهورة (وهذا وحده يقوض دعوى الأصل الهندي الأوروبي «النقي» لو كان له وجود على الإطلاق).

### الآريون في الهند

حاول الغزاة الآريون للهند، على وجه اليقين، المحافظة على نقاء جنسهم. فإن كتاب ريج-فيدا ينبئنا بمحاربة القبائل الآرية الشقراء، للقبائل المحلية ذات البشرة السمراء في مناطق نهر الهندوس Indus، وروافده الشرقية والغربية. وقد كانوا ينزغون إلى تقسيم أنفسهم إلى طبقات خاصة (الكهنة، والأشراف، والحرفيين، وهلم جرا) وفقاً لتقسيمات، جمدت في النهاية، عندما يعرف باسم «نظام الطوائف الاجتماعية Caste System». وكما أنهم حافظوا على نقائهم العنصري، فقد حافظوا كذلك على اللغة السنسكريتية من التأثيرات الجديدة والأجنبية.

### كتاب ريج-فيدا

إن كتاب ريج-فيدا Rig-Veda، الذي كتب باللغة السنسكريتية، يشتمل على ما يزيد على ألف قصيدة أو ترتيل Hymn، تتراوح بين الصلوات والأغنيات الشعبية. وهو يسرد لنا الشيء الكثير عن الآلهة التي عبدها الهنود الآريون. وعند قراءة هذا الكتاب، بالاقتران مع الأدلة المتصلة بعلم الآثار، فإنه يزودنا ببصيرة نافذة إلى بواطن حياة الآريين. ونحن نعلم منه أنهم كانوا مستوطنين رعويين، يقودهم في الحرب زعماء العشائر، ويعتمدون على الجياد السريعة، والمركبات الحربية الخفيفة التي تجرها الخيول. وكانت خيولهم على الأرجح من أصل مغولي Mongolian أو شال-آسيوي، وكانت لديهم أبقار كثيرة.

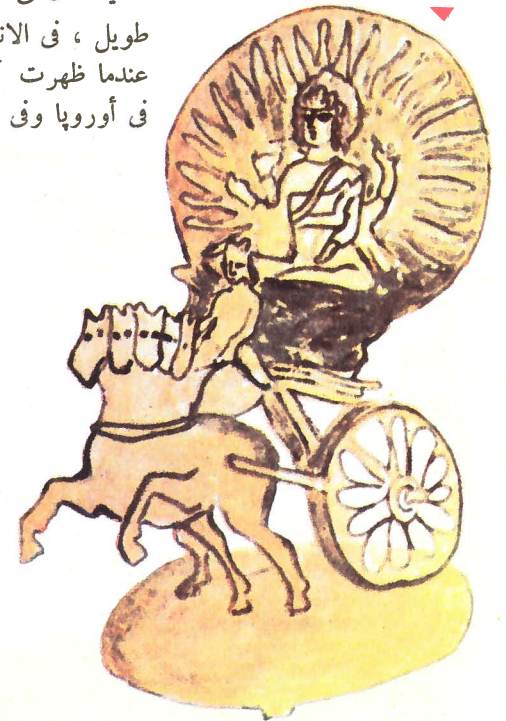
آجني Agni، رب النار الآري ذو الوجهين، الذي كان يحمل القرايين إلى السماء



### هل كنت تعلم؟

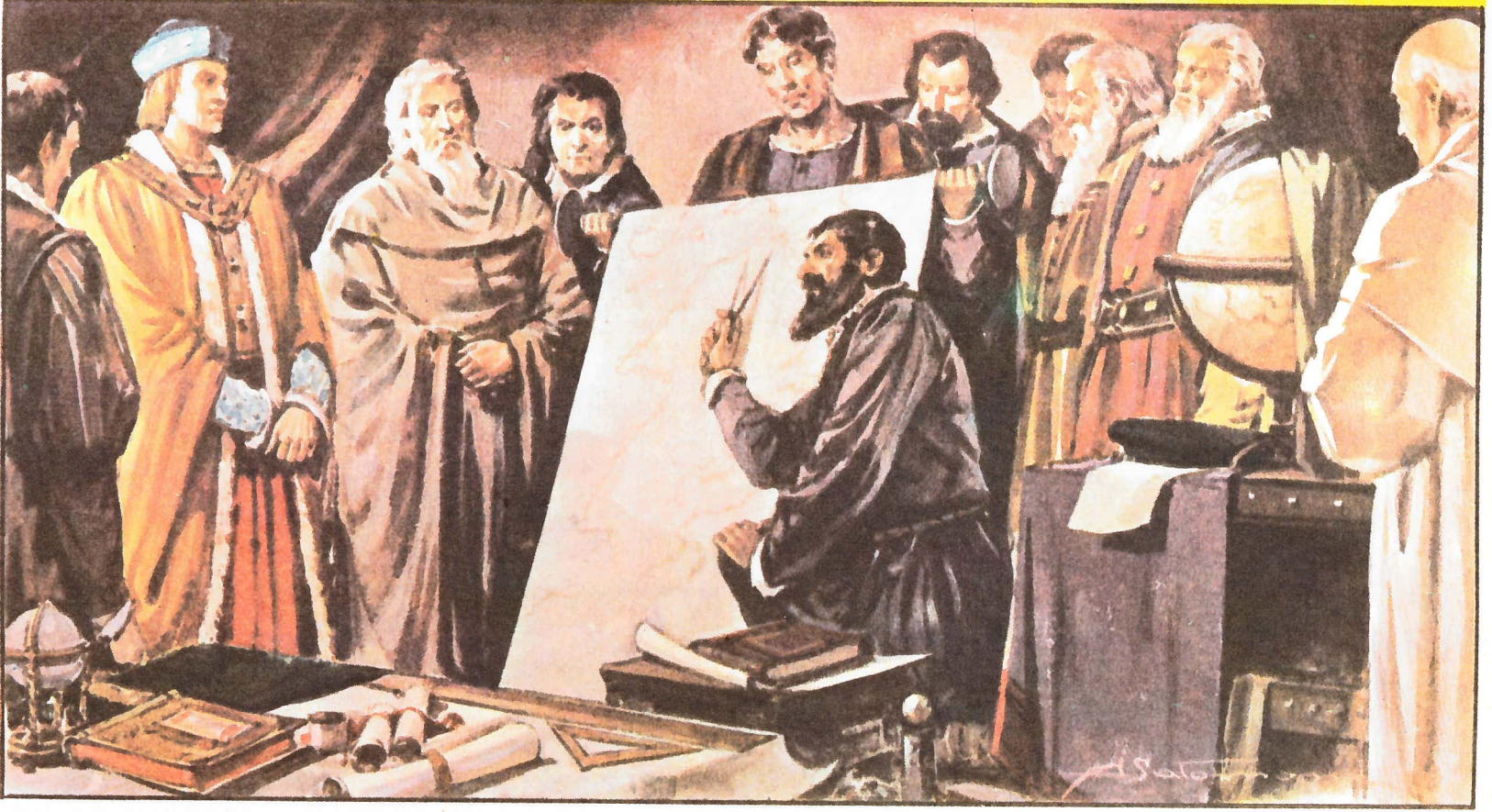
(١) أن اكتشاف وجسود أصل مشترك للغات السنسكريتية واللاتينية، قد تم على يدي رجلين، كانا يعيشان في الهند في أواخر القرن الثاني عشر، كل منهما مستقلاً عن الآخر. كان الرجلان هما كيردو Coeurdoux وهو مبشر فرنسي، وسير وليام جونز William Jones وهو من رجال الإدارة الإنجليز.

(٢) إن كلمة «أب» Father في كثير من اللغات الهندية الأوروبية، متماثلة إلى حد كبير: فهي Pater باللاتينية واليسوفانية، و Pitar بالسنسكريتية، و Athir بالأيرلندية، و Fadar بالجرمانية.





# هنري السابع : أول ملوك أسرة تيودور



الملك هنري السابع يستمع إلى جون كابوت وهو يصف رحلته المثيرة عبر المحيط الأطلسي إلى نيوفوندلاند

## مهمة صعبة

لابد أن هنري كان يدرك مدى صعوبة المهمة التي ألقيت على عاتقه . فأولاً ، كان من المؤكد أن القلق وروح الثورة سيسودان مشاعر الشعب في الداخل ، ذلك لأنه كان لا يزال هناك عدد كبير ممن كانوا أحق من هنري بالعرش ، كما كان هناك كثيرون من آل يورك يتحينون الفرصة لاستئناف القتال . وعلاوة على ذلك ، فإن سكتلند وأيرلند أعلنتا عداهما جهرًا ، وكان من المشكوك فيه أن تعترف به أوروبا ملكًا . غير أن أعظم المهام التي كان يواجهها وأكثرها صعوبة ، كانت تتمثل في الإقلاص من سطوة النبلاء ، وإذا هو لم يفعل ذلك ، لظل خطر الحرب الأهلية جاثمًا في الأفق . لقد دامت حروب الوردتين طيلة ثلاثين عاماً ، لا لسبب سوى أن كبار النبلاء كانت لديهم جيوش خاصة ، وكان في استطاعتهم تحدي الملك .

## شورتان

عندما تولى هنري مهام الملك ، حاول في البداية أن يصالح آل يورك Yorkists ، فوعدهم بتأمين ملكية أراضيهم ما ظلوا على ولائهم له . وقد تزوج من إحدى أميرات آل يورك ، إليزابيث ، وهي ابنة إدوارد الرابع ووريثته ، وبذلك وحد بين آل لانكستر Lancaster وآل يورك .

وسرعان ما اندلعت ثورة أخرى بعد ذلك ، تركزت حول شاب يدعى لامبرت سيمنل Lambert Simnel ، الذي ادعى أنه إيرل وارويك من آل يورك ، بينما كان إيرل وارويك في الحقيقة سجيناً لدى هنري ، الذي قام في التو بعرضه في شوارع لندن . ولكن أناساً كثيرين آزرُوا قصة سيمنل ، ومن ثم بدأت القوى الثورية تنمو . وفي معركة ستوك Stoke ( ١٤٨٧ ) ، تم سحقهم تماماً على يد هنري ، وقبض على سيمنل ، وأرسل به للعمل في مطابخ الملك .

وسرعان ما نشبت ثورة أخرى ، فقد كان أمراء يورك جميعاً ، إما قد قضوا نحبهم ، وإما قد أودعوا السجن ، إلا أن الثائرين أوجدوا لأنفسهم أميراً ، وهو شخص

كان هنري السابع ، واحداً من أمهر وأقوى ملوك إنجلترا جميعاً . وهو وإن كان اليوم لا يحظى بنفس الشهرة التي يحظى بها ابنه هنري الثامن ، أو حفيدته إليزابيث الأولى ، وبالرغم من أن شخصيته لم تكن مثيرة بالدرجة التي كانت عليها شخصيتا هذين الملكين ، إلا أن الأعمال التي قام بها ، لم تكن أقل روعة من أعمالهما .

## بداية حياته

ولد هنري لأبيه إدموند تيودور Edmund Tudor في قلعة پيمبروك Pembroke عام ١٤٥٧ ، أي بعد نشوب الحرب الأهلية الطويلة الأمد ، المعروفة باسم حروب الوردتين Wars of the Roses . وقد أمضى طفولته في ويلز ، ثم خاض نغمار الحرب وهو في سن مبكرة . ولما كانت أمه من أسرة جون أوف جونت John of Gaunt الذي كان أول دوقات لانكستر ، كان طبعياً أن يحارب في صفوف آل لانكستر (الوردة الحمراء) ، ضد أعوان دوق يورك (الوردة البيضاء) . وفي عام ١٤٧١ ، بدا وكأن آل يورك أحرزوا النصر الكامل ، فاضطر هنري الشاب للهرب إلى بريتاني Brittany . غير أن موقفاً حرجياً نشأ في إنجلترا عام ١٤٨٣ ، فقام هنري بمحاولة لم تكلل بالنجاح للاستيلاء على العرش . وقد توفي الملك إدوارد الرابع فجأة ، وكان من آل يورك ، وخلفه على العرش ابنه البالغ من العمر ١٢ سنة ، ويسمى بإدوارد الخامس . إلا أن ريتشارد الثالث ، عم الوارث الشاب ، اغتصب منه العرش . وهنا نشب عراك عنيف بين آل يورك ، وقصد عدد منهم إلى هنري ، الذي كان في ذلك الوقت ، الأمير الوحيد على قيد الحياة من آل لانكستر ، وعرضوا عليه خدماتهم .

وفي عام ١٤٨٥ ، نزل هنري في ملفورد هافن Milford Haven في ويلز ، على رأس جيش صغير ، وسرعان ما انضمت إليه قوات لانكستر ويورك ، وفي معركة بوزورث فيلد Bosworth Field ، هزم ريتشارد ولقي حتفه ، فأعلن هنري نفسه ملكاً .



يدعى بيركن ووربيك Perkin Warbeck ، ادعوا أنه الابن الأصغر لإدوارد الرابع . وكان ابناً إدوارد قد قتل في برج لندن ، إلا أن مصيرهما لم يكن معروفاً للعامة . وقد كانت هذه الثورة أكثر خطورة ، إلا أنها انتهت بأسر ووربيك وإعدامه .

### الحد من سلطان كبار النبلاء

قبل أن تلحق الهزيمة بـ ووربيك ، كان هنري قد حقق الكثير في سبيل إحلال السلام والازدهار في إنجلترا . فأتخذ إجراءات فعالة للإقلال من سلطان كبار النبلاء . وبموجب قانون « الملابس والصيانة » ، حظر عليهم الاحتفاظ بجيوش كبيرة خاصة . كما أنشأ محكمة خاصة تعرف باسم «مجلس النجم» (١٤٨٧) ، لحاكتهم وفرض العقوبات عليهم ، إذا هم خالفوا القانون .

وكان ثمة سلاح ساعد هنري في ذلك الوقت ، ذلك هو البارود Gunpowder . كان المتبع من قبل ، أنه إذا أقدم أحد النبلاء على تحدى الملك ، قام بالانسحاب داخل قلعة ، فكان الملك يضطر لأن يفرض عليها حصاراً طويلاً مرهقاً ، ولكن بعد اختراع البارود ، أصبح في الإمكان تدمير أسوار القلاع في وقت قصير . وقد عمل هنري على أن يحتكر لنفسه حق استخدام هذا السلاح الجديد الفتاك .

### الشئون الخارجية

كان هنري ناجحاً كذلك في علاقاته مع الدول الأجنبية.



توقيع هنري السابع

ففي أيرلند ، توصل إلى الاتفاق مع إيرل كلدار Earl of Kildare القوى . وبموجب قانون عرف باسم قانون بويننج Poyning ، أخضع البرلمان الأيرلندي للمجلس المخصوص الإنجليزي ، بالرغم من أن الأيرلنديين فيما بعد جارضوا القانون معارضة مريرة . وفي سكتلند أيضاً ، أمكن لهنري أن يتجنب الحرب ، وكانت وسيلته لذلك ، هذه المرة ، أن زوج ابنته من ملك سكتلند . كما عقد محالفة مع أسبانيا ، التي كانت في ذلك الوقت أقوى دول أوروبا . وتم عقد زواج الأميرة الأسبانية كاترين أوف أراجون Catherine of Aragon من آرثر



بيركين ووربيك ، ابن مراكبي

ابن هنري . وعندما توفي آرثر بعد هذا الزواج بقليل ، زوجت كاترين المسكينة فوراً بأخيه الأصغر ، بالرغم من أنه لم يتجاوز الحادية عشرة من عمره .

وبعد وفاة زوجة هنري ، فكر في الزواج هو الآخر من أميرة أسبانية ، بالرغم من أنها كانت على درجة من الجنون ، ولم يعدل عن هذه الفكرة إلا عندما تبين له أن الأميرة كان من عادتها أن تصطحب معها في كل مكان ، الجثة المخططة لزوجها السابق .

وبالرغم من أن هنري بذل ما في وسعه للمحافظة على السلام ، إلا أنه اشتبك في حرب لم تستمر طويلاً مع فرنسا . إذ أنه بعد أن أقنع البرلمان بمنحه مبلغاً كبيراً من المال ، ليتمكن من إرسال جيش إلى فرنسا ، قبل مبلغاً أكبر منه من ملك فرنسا ، لكي يعود بجيشه إلى إنجلترا .

وقد أدرك هنري كذلك ، إدراكاً واضحاً ، أهمية التجارة بالنسبة لإنجلترا . فعقد عدة اتفاقيات مع الدول الأجنبية ، وشجع المستكشفين على ارتياد أراض جديدة . وفي فترة حكم هنري ، قام جون وسيبستيان كابوت John and Sebastian Cabot برحلتها المشهورة إلى شمال أمريكا .

### أخلاق هنري السابع

يوصف هنري عادة بأن له طبيعة منفرة : قاسى القلب ، مجرد من الإنسانية ، شديد البخل . إلا أن هذه الصفات قد تكون مبالغ فيها . فبعد معركة بوزورث فيلد ، وأيضاً بعد الثورتين الداخليتين ، لم تجر عمليات الإعدام على نطاق واسع .

حقيقة أن هنري تخلص من جميع منافسيه في الاستيلاء على العرش ، ولكنه لم يفعل ذلك دفعة واحدة . وربما كان ملك أسبانيا هو الذي أصر على ذلك ، قبل أن يوافق على زواج ابنته .

كما ثار كثير من الجدل حول اتهام هنري ، بأنه

لامبرت سيمبل ، ابن أحد تجار أكسفورد ، وهو يعمل في مطابخ الملك

هو الذي أعدم الأمراء في برج لندن ، وليس رتشارد الثالث . وقد يكون هذا الاتهام صحيحاً ، ولكن تعوزه الأدلة القاطعة ، وهكذا سيظل هذا العمل الفظيع محوطاً بالأسرار .

وأكثر الاتهامات التصاقاً بهنري ، أنه كان بخيلاً . ولكن يبدو أن هذه الصفة أيضاً مبالغ فيها . فمن المؤكد أن هنري كان رجل أعمال قدير ، ففي مدة توليه الملك ، نجح في مضاعفة الدخل الملكي ما يقرب من ثلاثة أضعاف ، وعند وفاته ، ترك ثروة تقدر بمليون ونصف مليون جنيه . ومن جهة أخرى ، كانت قصوره تقدم الطعام يومياً لسبعائة شخص على حسابه الخاص . وكان هنري هو الذي بنى الكنيسة الصغيرة الملحقة بكاتدرائية وستمنستر ، كما أنه أنفق أموالاً على الكثير من أعمال الخير .

وكثير غيره من الملوك الإنجليز ، كان هنري يستخدم طرقاً مريبة في جباية الأموال ، مثل القروض الإجبارية ، والغرامات المبالغ فيها ، ومصادرة الأراضي ، وفرض الضرائب التجارية ، وكلها من الأعمال التي كانت تثير الاستنكار . وكان مساعده الرئيسيان في جباية هذه الأموال هما إيمپسون Empson ودادلي Dudley ، وكانا مكروهين من الجميع ، لدرجة أن هنري الثامن عندما أمر بإعدامهما ، احتفلت البلاد احتفالاً شعبياً عظيماً بهذه المناسبة .

### إنجلترا مدينة لهنري

يبدو محتملاً من واقع هذه الوقائع ، أن هنري كان بطبيعته خجولاً ومتحفظاً . ولكن ذلك لا يستتبع أنه كان بارد الطبع ، مجرداً من المشاعر الإنسانية . ومهما يكن من أمر ، فإن إنجلترا مدينة له بالكثير . فالسلم والازدهار هما أثمن ما يمكن لأي ملك أن يوفره لبلاده . وقد كان السلم من الأشياء التي كانت إنجلترا تفتقر إليها منذ أكثر من خمسين عاماً .





# كيف تقرا خريطة الطقس

خريطة طقس غرب أوروبا الساعة ١٢٠٠ يوم ١٥ سبتمبر ١٩٦٣

تفسير الرموز

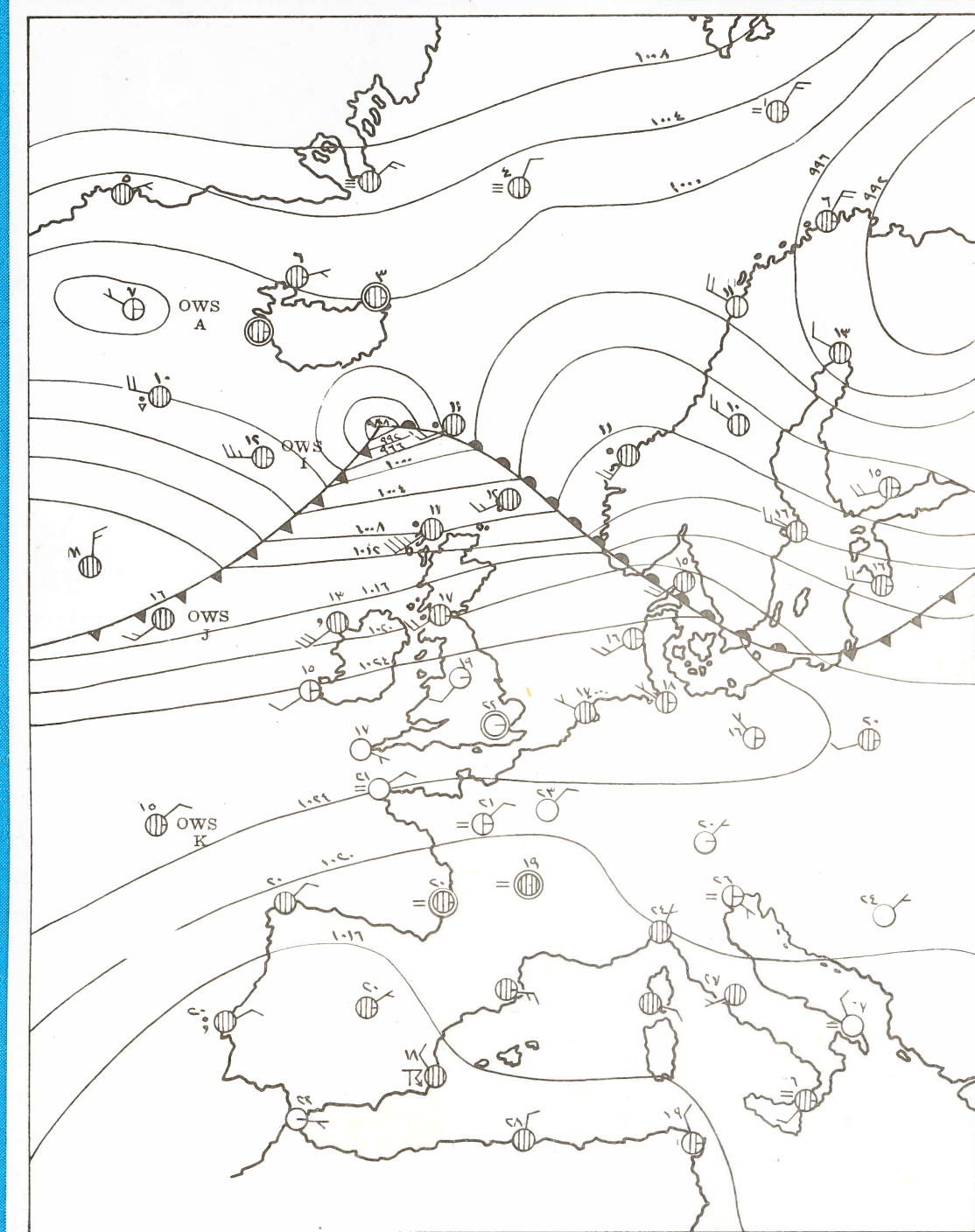
- الرموز كمية السحب
- السحاب
  - السماء صافية
  - $\frac{1}{8}$  السماء بها غيوم
  - $\frac{2}{8}$  السماء بها غيوم
  - $\frac{3}{8}$  السماء بها غيوم
  - $\frac{4}{8}$  السماء بها غيوم
  - $\frac{5}{8}$  السماء بها غيوم
  - $\frac{6}{8}$  السماء بها غيوم
  - $\frac{7}{8}$  السماء بها غيوم
  - $\frac{8}{8}$  السماء كالمظلة بالسحب

الطقس

- الرموز الطقس
- = شابة
  - = ضباب
  - رذاذ
  - مطر
  - ★ ثلج
  - رياح من المطر
  - ⌘ عاصفة رعدية

الرياح

- الرياح
- مكنة
  - ٢-١ عقدة
  - ٧-٤ عقدة
  - ١٤-٨ عقدة
  - ١٧-١٣ عقدة
  - لكن ه عقدة إضافية، تضاف نصف ريشة حتى
  - ١٨-٥٢ عقدة



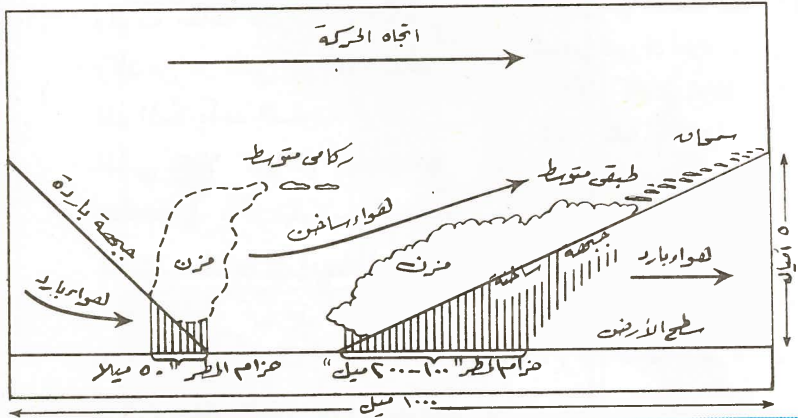


بالسحب ، ودرجة الحرارة ٢٢° م ، والرياح ساكنة ، بينما ستورنواي Stornoway في هيرديز Hebrides ساهوا مغطاة كلها بالسحاب ، والرياح لها قوة العاصفة من الجنوب الغربي ، مع مطر ، ودرجة الحرارة ١١° م . وتبين قيمة الضغط الجوي ، كما تدل عليها البارومترات ، بواسطة خطوط الضغط المتساوي Isobars ، التي تصل بين الأماكن المتساوية الضغط الجوي . وهناك منطقة ضغط عالٍ أو لا عصار فوق إنجلترا وألمانيا ، مع سماء صافية تقريبا ، ورياح خفيفة ، ودرجات حرارة دافئة . وتدلل الرموز في جنوب فرنسا ، على التشابورة التي كثيرا ما تتكون في هذه الحالات ( في الشتاء يمكن أن تجلب منطقة الضغط العالي طقسا صافيا باردا ، أو حتى حالات تغطي فيها السماء كلها بالسحب ) . وشمال سكتلند عبارة عن منطقة ضغط منخفض ، أو انخفاض جوي ، كما يسمى عادة . وتهب الرياح نحو الانخفاض الجوي ( بطريقة لولبية ، ضد اتجاه عقرب الساعة في نصف الكرة الشمالي ) ، وذلك نظرا لأن الانخفاض الجوي ، عبارة عن منطقة من الضغط المنخفض ، وتنطلق الرياح من مناطق الضغط العالي ، متجهة نحو الانخفاضات الجوية . ويبدأ ظهور الانخفاضات الجوية على الحدود التي تفصل بين كتل الهواء الساخنة والكتل الباردة ، حيث يتم رفع الهواء الأكثر خفة ، أو الأقل كثافة ، إلى أعلى فوق الهواء البارد الأكثر كثافة . وتسمى الحدود التي تفصل بين كتل الهواء الساخن وكتل الهواء البارد هذه ، باسم الجبهات Fronts .

### الجبهات الساخنة والباردة وجبهات الامتلاء

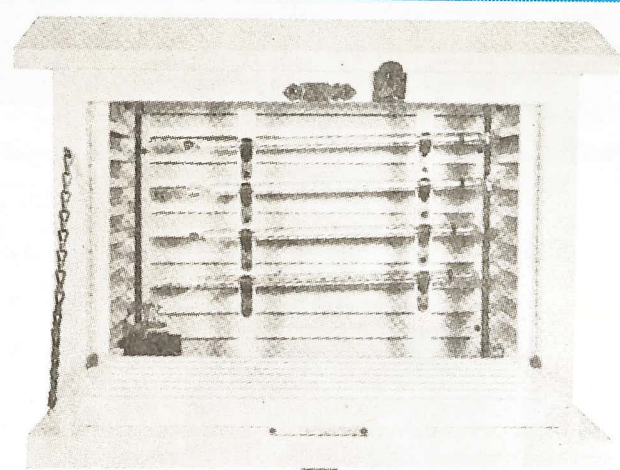
تبين الخريطة نوعين من الجبهات : جبهة ساخنة حيث يرتفع الهواء الساخن فوق الهواء البارد ، وجبهة باردة حيث يتدفع الهواء البارد من تحت الهواء الساخن ، ليقلد به إلى أعلى . وهناك نوع آخر من الجبهات هو ، جبهة الامتلاء Occluded Front ، حيث يكون قد تم رفع الهواء الساخن كلية فوق الأرض . وعادة تتحرك الانخفاضات الجوية ، وما يصاحبها من جبهات ، من الغرب إلى الشرق ، عبر شمال أوروبا . وهناك سلسلة أخرى تنطلق عبر البحر المتوسط أو ساحل شمال أفريقيا . وهناك تتابع خاص للطقس يصاحب مرور الجبهة . فأولا عندما تقترب جبهة ساخنة ، تظهر سحب السحب Cirrus العالية ، وتنخفض على التعديج إلى الطقس المتوسط الارتفاع ، ثم إلى المزن الطبقي Nimbus في أوروبا ، ومنه ينهمر المطر فوق حزام عريض - راجع شكل ( ٢ ) - وعندما تمر الجبهة ، ترتفع درجة الحرارة ، ويصحو المطر إلى رذاذ Drizzle ( في أوروبا ) ، شكل يوضح طريقة تكوين الانخفاضات الجوية ، حيث تتقابل كتلة هوائية ساخنة ، مع أخرى باردة

قطاع رأسي في منخفض جوي



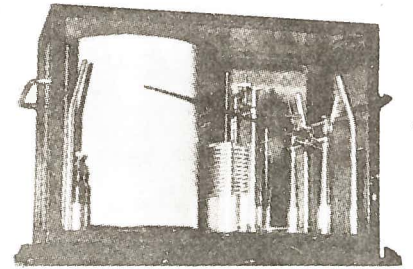
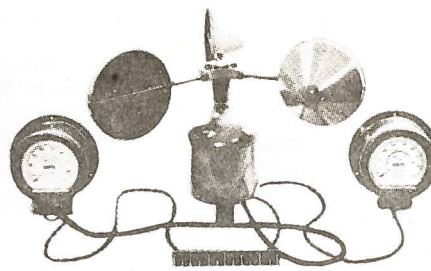
ثم يتقدم . أما في الشرق الغربي ، فقلما يصاحب مرور الجبهة الساخنة ، تكون المزن ، وهطول المطر . وكثيرا ما تكون السماء في قطاع الهواء الساخن للانخفاض الجوي ، مليئة بالسحب ( في أوروبا ) ، وعجوبة بالشابورة الترابية أو الرمال المثارة في الشرق الغربي ، إلى حين ظهور سحب الركام المتوسط Alto-cumulus ، وهو دليل اقتراب الجبهة الباردة . وبمرور هذه الجبهة ، تنخفض درجة الحرارة سريعا ، ويتغير اتجاه الرياح ، وسط حزام ضيق من رخات المطر Shower ، التي ربما تصحبها عواصف الرعد المطيرة .

ولقد مكنت الأرصاد المتعاقبة التي أخذها رجال الرصد الجوي ، من تتبع خط سير الانخفاضات الجوية ، وما يصاحبها من تقلبات جوية ، ومن ثم استطاعوا ( بالظهرة والمران ) ، التنبؤ بتحركاتها المستقبلية . وتعتبر قراءة خريطة الطقس ، أول خطوة من خطوات تمكين التنبؤ الجوي ، التكهّن بالطقس بدقة مقبولة لدى ٢٤ ساعة .



حظيرة ستيفنسن ( كشك أرصاد ) جوانبها من الشيش ، لكنها تهيء حالات مثالية من التهوية لأجهزة الرصد

(الأنيمومتر) أو مقياس سرعة الرياح  
ذو الطاسات ، يقيس سرعة الرياح  
عندما تدوير الطاسات



مسجل الضغط الجوي  
( باروجراف ) ، يقيس ويسجل  
الضغط الجوي

للتقارير الجوية أهميتها القصوى في السلم كما في الحرب ، فلها تستقي التنبؤات الجوية . وإذا استطعت أن تتعلم كيف تقرأ خريطة الطقس بمهارة ، تستطيع أن تتنبأ في الصباح ، ما إذا كان الجو سيعتدل في المساء ، وحتى إذا كانت هناك موجة أخرى ممطرة ستجيء في الغد . وتستطيع دائما ، عن طريق الحصول على المعلومات من محطة الأرصاد المحلية Meteorological Station الخاصة بك ، وعن طريق رسم خرائطك الخاصة ، أن تلاحق التنبؤ الجوي المذاع بالراديو ، والذي يتضمن بالضرورة ، مساحة أوسع من مدينتك التي تعيش فيها .

### كيف تعمل خرائط الطقس

كما تمثل خريطة الطبوغرافيا Topographical Map مظاهر سطح الأرض بمتواليه من الرموز المتفق عليها ، فإن خريطة الطقس تبين مظاهر الجو وخصائصه المميزة في الوقت المعين ، بطريقة رمزية كذلك . وترسم خرائط الطقس في مصر من تقارير تجمع بواسطة التيلينتر Teleprinter والراديو ، وتنقل إلى المركز الرئيسي للتنبؤات الجوية بمصلحة الأرصاد الجوية بكوبري القبة بالقاهرة . فكل محطة من محطات الرصد الجوي ، ترصد الجو الساعة ... (منتصف الليل) ، ٠٦٠٠ ، ١٢٠٠ ، ١٨٠٠ كل يوم ، ولكن في بعض المحطات ، تؤخذ الأرصاد كل ٣ ساعات ، أو حتى كل ساعة . وترسل كافة الأرصاد إلى مصلحة الأرصاد على شفرة عددية . وفيما يلي مثال لذلك :

11806 00000 22913 15050 00000 366

والأعداد الثلاثة الأولى تدل على رقم المحطة ، وهو في هذه الحالة مطار القاهرة . والمجموعة الثانية من الأعداد تدل على السكّة الكلية للسحب ، واتجاه الرياح وسرعته . وفي هذه الحالة ، الرياح ساكنة ، والسماء صافية . أما المجموعة 15050 فتشير إلى مدى الرؤية ، والطقس الحاضر ، والطقس الغابر ، منذ أخذ الرصد السابقة . والمجموعة التي تليها تدل على مقدار الضغط الجوي ، ودرجة الحرارة ، ويحسب وصف السحاب في الطبقات المختلفة من الجو ضمن المجموعة التالية ، بينما تغطي آخر مجموعة ، نقطة الندى ، وصفة ومقدار الميل البارومتري . وتكون أرقام محطات الرصد الجوي عادة في أي قطر ، مطبوعة على ظهر التقرير اليومي للجو ، الذي تنشره مصلحة الأرصاد الجوية الخاصة بذلك القطر . ومن هذا التقرير ، يمكن لأي شخص أن يستخلص الكثير من المعلومات المتعلقة بحالة الطقس بسهولة .

### استكمان ووضع التقاصيل

تدون كل هذه المعلومات أو توقع على خريطة التنبؤ الجوي في المحطة ومن حوطا . ولكن على الخرائط التي يتم نشرها ( تظهر واحدة منها إلى اليمين ) ، لا ترسم سوى كيات السحب ، وقوة الرياح ، واتجاهه ، وحالة الطقس ساعة الرصد . فثلا على الخريطة المرسومة ، تظهر لندن وفيها في السماء مغطاة



# نيقولا كوبرنيك

راحت الشمس تجرى من فوق رؤوس الأقدمين عبر السماء كل نهار ، بينما انتشرت ملايين النجوم ليلا في القبة الزرقاء . لكن الأرض ساكنة تحت أقدامهم ، ثابتة لا تتزعزع وهائلة . لهذا لم يكن من العجيب أن يؤمن الناس قديما أن الكرة التي يقفون عليها هي مركز الكون ، وأنها ثابتة لا تتحرك ، بينما دأبت الأجرام في السماوات التي ترصعها النجوم ، على الدوران من حولها ، وحتى فلكى القرن الثاني الشهير بطليموس ، اعتقد أنه نجح في التدليل على أن الأرض هي مركز الكون ، وراح يدعم هذا الرأي .

والحق أن عبقريا من ذوى الآراء الثورية يدعى أرسطاخوس Aristarchus ، من ساموس Samos ، خرج بفكرة في القرن الثالث قبل الميلاد ، ذهب فيها إلى القول بأن النجوم ثوابت ، وأن ما نراه من حركتها هو مجرد حركات (ظاهرية) ، ناجمة عن دوران الأرض . ولكن لم يكن هناك إلا عدد قليل من الناس على استعداد لتقبل مثل ذلك الرأي .

وكتب البقاء أكثر من ألف عام ، للمدرسة القائلة بأن الأرض تحتل مركز الكون ، فقد ظل الأمر على حاله هكذا ، حتى بدأ الاهتمام في عصر النهضة بدراسة تلك المسألة على أساس علمي ، وبدأ التفكير في وجود نظام آخر يزودنا بتفسير أكثر سلامة ، وأقرب مطابقة للأرصاء الفلكية . وكان من بين الذين أثار اهتمامهم حل تلك المسألة ، أحد القساوسة البولنديين المسمى نيقولا كوبرنيك ( Nicolaus Copernicus ، أو نيقولاس كوبرنيكوس ) .

## طالب علم في إيطاليا

ولد نيقولا كوبرنيك في ١٠ فبراير عام ١٤٧٣ ، ببلدة تورن Torun ببولند Poland ، وقد أشرف عمه على تربيته في صباه ، وكان قسيسا ، فأراد أن يكون ابن أخيه أيضا ممن نذروا حياتهم للكنيسة . والتحق نيقولا بجامعة كراكوف Cracow ببولند ، حيث تعلم اللاهوت ، والرياضة ، والفلك . ثم انتقل بعد ذلك إلى إيطاليا ، حيث مكث زهاء عشر سنوات يدرس القانون في بولونيا Bologna ، والطب في بادوا Padua ، قبل أن يستدعى إلى بولند للقيام بواجباته كرجل من رجال الدين ، و (سكرتيرا) لعمه الذي كان قد أصبح أسقفا .

## فكرة تصبح كتابا

من المحتمل أنه أثناء إقامة كوبرنيك في إيطاليا ، بدأ الرجل يفكر جديا في أن فكرة دوران الأرض قد تفسر بطريقة أقوم حركات الشمس والنجوم ، إذا ما قورنت بنظام بطليموس المعقد . وعندما عاد إلى بولند ، استمر على السير في هذا الخط من التفكير ،

وسرعان ما اقتنع تماما بصحته وإعداده للنشر .

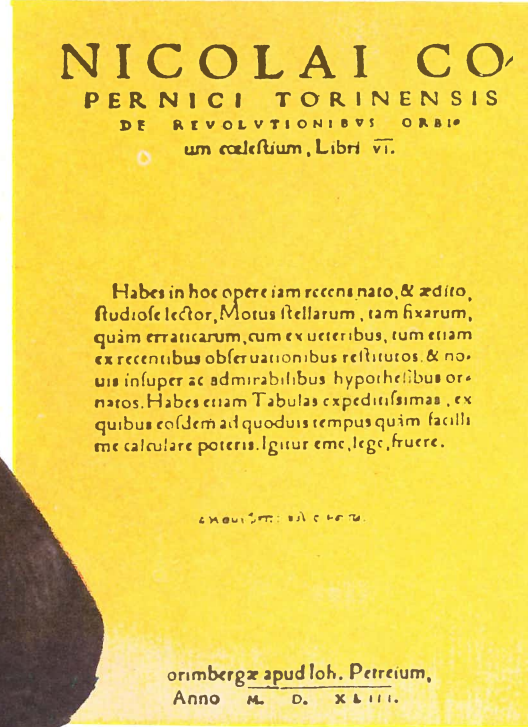
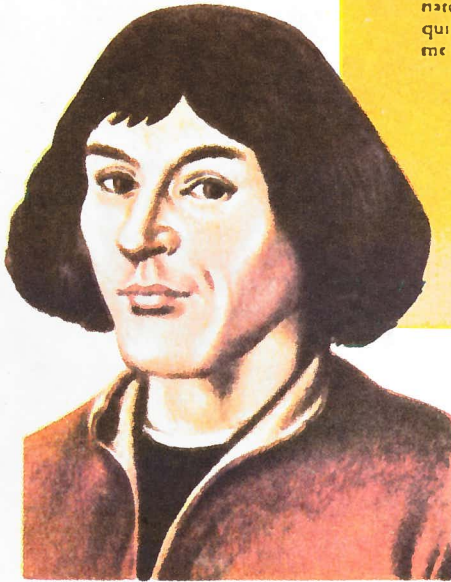
وظهر أول كتب كوبرنيك ( العجالة أو التعليق الصغير ) عام ١٥١٢ ، وإنه وإن كان يأمل في أن تحدث نظرياته صدى وأثرا عظيما ، إلا أنه أصيب بخيبة أمل دون شك ، نظرا لأنها لم تثر إلا اهتماما قليلا .

وربما يرجع السر في تأخره مدة طويلة قبل أن يعاود النشر مرة أخرى ، إلى سوء ما استقبل به كتابه الأول . وربما تملكه الشعور بأنه لم يكن من عمل القساوسة ، الكتابة في موضوعات تخالف رأى الكنيسة الرسمي . وأيا ما كان السبب ، فإن كوبرنيك لم يقتنع بإرسال الكتاب الذي ضمنه ثمار مجهود حياته إلى المطبعة ، إلا بعد مضي ٣٠ سنة أخرى .

## مجهود العمر

وصف كوبرنيك في كتابه الرائع ( ستة رسائل على دوران الأجرام السماوية ) ، نتائج أعماله بالتفصيل . وبدأ بفرض أن الشمس هي مركز الكون بدلا من الأرض ، وأن الأرض وهي أبعد ما يكون عن السكون الذي تصوره أغلب الناس ، إنما تدور حول الشمس مرة كل عام . وبالإضافة إلى ذلك ، تدور الأرض كما تدور النحلة حول نفسها ، بحيث يواجه كل مكان على سطحها الشمس ، ويبعد عنها على التوالي . ويرجع السر في تعاقب الليل والنهار ، إلى هذه الحركة الدورانية للأرض ، وليس إلى تحرك الشمس والنجوم .

وجعل كوبرنيك للكواكب الأخرى التي كانت معروفة آنئذ ، مسارات مشابهة حول الشمس ، وهي - عطارد ، والزهرة ، والمريخ ، والمشتري ، وزحل - أما بالنسبة للقمر ، فقد اضطرب أن يجعل له حركة خاصة - جعل له مسارا خاصا حول الأرض - ، وعلى الرغم من هذا الخروج على تناسق النظام ، فقد منح الأرض قدرا من الأهمية ، مما قلل من الحدة في عدم تقبل وجهة نظر كوبرنيك في تلك الآونة .



نيقولا كوبرنيك (١٤٧٣-١٥٤٣) .  
وفي أعلى الصفحة عنوان الكتاب  
السادس لدوران أفلاك السماء .  
وكما كانت العادة آنئذ ،  
كتبت كلها باللاتينية

وتبلغ أبعاد النجوم عن الأرض قدرا عظيما جدا ، بحيث أنه على الرغم من رصد كوبرنيك لها من مكانين متقابلين على فلك الأرض ، أو مسارها حول الشمس ، فإنه لم يتمكن من رؤية تغير يذكر في أوضاعها الظاهرية ( التغير في الوضع الظاهري ،

هو الفرق بين الموضعين الظاهرين بالنسبة لبعضهما ) . وعلى أية حال ، فقد أصر كوبرنيك على ضرورة وجود بعض التغير في الوضع الظاهري ، وعزا عدم نجاحه في رصده ، إلى بدائية أجهزة الرصد الفلكي في القرن السادس عشر - وهي وجهة نظر ثبتت صحتها منذ ذلك الحين .

## هل كان كوبرنيك على صواب ؟

على الرغم من أن الزمن قد أبان أن جانبها من نظرية كوبرنيك لم يكن صائبا - فالشمس مثلا ليست في مركز الكون ، ولكنها مجرد نجم عادي من بين ملايين النجوم الأخرى - فما من شك أن ما أضافه ذلك القسيس البولندي من حقائق لعلم الفلك ، إنما يفوق ما أضافه أي رجل آخر . ولقد كانت أعماله ملهمة لمن جاؤا بعده من الفلكيين من أمثال جاليليو . إنه كان دون شك الأساس القوي الذي شيدت عليه كافة المعارف الفلكية منذ القرن الخامس عشر .



## كيف تحصل على نسختك

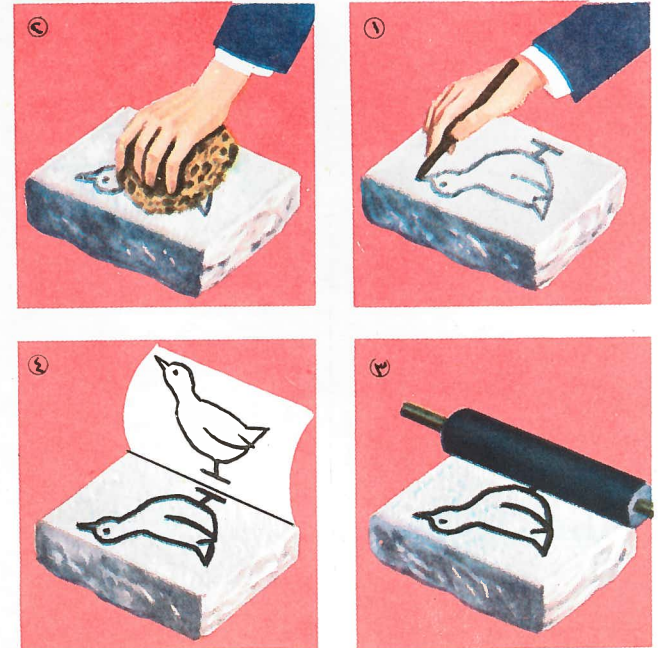
- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليم في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

مطبع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

ع.م.ع ٢٠٠	مليم ١٠٠	أبوظبي	٢٠٠	فلس
لبنان ١	ل.ل ١	السعودية	٢	ريال
سوريا ١٤٥	ل.س ١٤٥	عبدن	٥	شلتات
الأردن ١٢٥	فلسا ١٢٥	السودان	١٥٠	مليما
العراق ١٢٥	فلسا ١٢٥	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت ١٥٠	فلسا ١٥٠	بتونس	٢	فرككات
اليحسين ٢٠٠	فلس ٢٠٠	الجزائر	٣	داتاسير
قطر ٢٠٠	فلس ٢٠٠	المغرب	٣	دراهم
دب ٢٠٠	فلس ٢٠٠			

## طباعة



تبين هذه الصورة المراحل الأربع المتتابعة في طريقة الطبع الليثوغرافي على الحجر

ولنحاول الآن أن نرسم فوق الحجر ، قبل ترطيبه ، رسماً ما بمادة دهنية ، سواء كانت حبراً أو قلماً ① ، بعد ذلك نمرر فوقه قطعة من الإسفنج مبللة بالماء : فنجد أن الماء لا يعلق بالرسم ② ، ماذا يحدث لو أننا قفنا الآن بتحبير اللوحة ؟ الأمر بسيط : إن الحبر لن يعلق إلا بالرسم المرسوم بالمادة الدهنية ( وقد طردت الماء ) ، في حين أنه على العكس لا يعلق بالجزء الباقي الذي رطبه الماء ③ . لنضغط الآن بالحجر المحبر على الورق ، فنحصل على طبع للرسم ، أي نسخة طبق الأصل منه ④ .

## الطباعة بالأوفست

إن معنى كلمة أوفست Offset عند الإنجليز هو Report أى نقل ما قبله ، وهذه الطريقة مشتقة من طريقة الطبع بالليثو . والأسس هنا واحدة ، ولكن توجد بعض الاختلافات من الناحية العملية : ففي الليثو يضغط الحجر على الورق والحبر مباشرة . والعكس في طريقة الأوفست ، إذ أن الطبع يتم بلوح من الزنك ، مثبت حول اسطوانة دوارة ، وهي في دورانها تلامس اسطوانة أخرى مكسوة بالمطاط ، وهذه الأخيرة تمر بدورها ملامسة اسطوانة الطبع التي تحمل الورق . وهكذا يضغط الزنك فوق الأسطوانة المطاطية ، التي تضغط بدورها على الورق . ولهذا الطريقة مزايا عديدة : فالأسطوانة المطاطية ، بالتصاقها التام بلوح الزنك ، تستقبل طبعة كاملة وواضحة ، ونفس الشيء يحدث للورقة المطلوب طبعتها .

وهكذا يضغط الزنك فوق الأسطوانة المطاطية ، التي تضغط بدورها على الورق . ولهذا الطريقة مزايا عديدة : فالأسطوانة المطاطية ، بالتصاقها التام بلوح الزنك ، تستقبل طبعة كاملة وواضحة ، ونفس الشيء يحدث للورقة المطلوب طبعتها .

ومن جهة أخرى ، فإنه يسبب التصاقاً تاماً بين المطاط والحبر وفرخ الورق ، وبذلك يسمح باستخدام الورق السميك أو الخشن القليل التكاليف . وأخيراً ، فإن آلة الطباعة بالأوفست من الناحية العملية ، لا تعدو كونها آلة دوارة ، فهي لذلك بالغة السرعة . ولذا فإن آلات الطبع الليثوغرافي ذات الضغط المسطح ، والتي تعمل بحركة الذراع ذهاباً وإياباً ، لا يمكن أن تعادها في السرعة . وتوجد آلات للطبع بلونين ، أو ثلاثة أو أربعة ألوان ، مجهزة بأسطوانتين ، أو ثلاث ، أو أربع أسطوانات من المطاط ، تحبر كل منها بحبر من لون مختلف . وتمر الورقة بالتتابع من أسطوانة إلى أخرى ، مستقبلة الألوان على التوالي . وتستخدم طريقة الطبع بالأوفست بصفة خاصة للمطبوعات الملونة ، والإعلانات ، والمصقات ، والورق المقوى ، وأوراق التغليف ، والكتالوجات ، والتقويم ، والكتب ، والخرائط الجغرافية ... إلخ . وصفحات هذه المجلة مطبوعة بآلة طباعة أوفست بأربعة ألوان على الوجهين ، وبسرعة طبع تصل إلى ١٠,٠٠٠ نسخة في الساعة .

## طباعة صور ذات أربعة ألوان

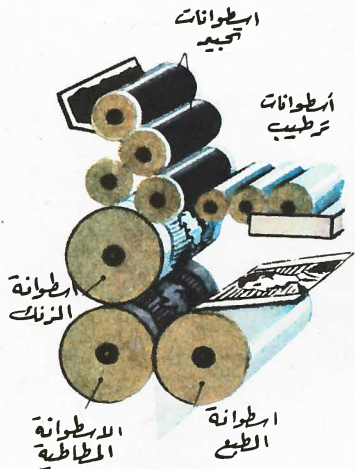
لإمكان طبع الصورة الموضحة أدناه ، يتطلب الأمر أربع إمرارات لآلة الطبع ، تتضمن أربعة عناصر طباعة : واحدة للون الأصفر ، وثانية للون الأحمر ، وثالثة للون الأزرق ، ورابعة للون الأسود . والصورة تبين الألوان الأربعة ، كلاً منها على حدة ، ثم بعد تطبيقها الواحد فوق الآخر ، يتم الحصول على النتيجة النهائية .



① الأصفر ، ② الأحمر ، ③ الأزرق ، ④ الأسود ، ⑤ الأصفر والأحمر متطابقان ، ⑥ الأصفر والأحمر والأزرق بعد التطابق ، ⑦ وأخيراً تظهر النتيجة النهائية لتطابق الألوان الأربعة ، في شكل صورة رباعية الألوان .

## إعداد لوح الزنك المسمى بنقل الصورة

لقد آتّمنا الآن استخراج تجربة (بروفة) بواسطة الورق السيلوفان ، وأصبحت لدينا إيجابيات خطية ، وإيجابيات شبكية للصور . نقوم الآن بعمل تنسيق لكل لون (حسب الحاجة) ، وهذا التنسيق يجب نقله على لوح الزنك ، الذي سيقوم بدور النقل .



▲ رسم توضيحي للطباعة بالأوفست ، وتقوم الأسطوانة التي تحمل لوح الزنك ، بعد تحبيرها ، بطبع الصورة على الأسطوانة المطاطية ، التي تقوم بدورها بطبع الورقة



- الفن في العصر الأموي .
- وادع السوار .
- المطر والبرد .
- الحيوانات ذات الفراء .
- الآريون .
- هنري السابغ : أول ملوك أسرة تيودور .
- كيف تقرأ خريطة الطقس .
- نيتولا كوبرنيك .

- الأدب في عصر دولة بني أمية .
- وادع السوار " الجزء الثاني " .
- النملك الراديوي في جوردن بانك .
- المطاط .
- ثورة " الخامس والأربعين " .
- حفلة شاي في بوسطن .
- صيد الحيتان .
- توماس كرومويل .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية جنيف

## طباعة

## آلات الطباعة بالأوفست

ولتنفيذ ذلك ، نقوم ببعض العمليات التصويرية ( الفوتوغرافية )  
كالآتي :

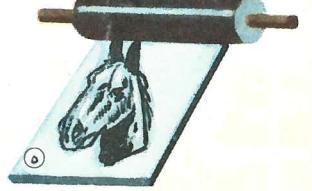
① نأخذ بلوح الزنك ، ونكسوه بطبقة حساسة للضوء ( مثل مزيج الألبومين والبيكرومات ) .

② بعد ذلك ، نضع الإيجابية الخطية والشبكية ، منسقة في شكل صفحات كاملة ، فوق اللوح .

③ نعرض الجميع للضوء أبيض ناصع . ومزيج الألبومين والبيكرومات ، عادة قابل للذوبان في الماء ، ويصبح غير قابل للذوبان في الماء إذا تعرض للضوء . ومن السهل أن نفهم ما يحدث هنا : إن الألبومين الذي تغطيه الأجزاء السوداء من الرسم ، لا يتعرض للضوء ، فيظل محتفظاً بقابليته للذوبان . أما الألبومين الذي يبقى فوق الأجزاء المكشوفة من الرسم ، فيتعرض لتأثير الضوء ، ويصبح غير قابل للذوبان .

④ بديهي ، أننا إذا غسلنا لوح الزنك ، فإن الألبومين الذي ظل محتفظاً بقابليته للذوبان ( وهو المقابل للرسم ) يذوب ، أما فيما عدا ذلك فيبقى .

⑤ وأخيراً ، نضع لوح الزنك في حمام حمضي . وهنا تتعرض أجزاء الرسم التي ظلت مكشوفة للحمض وتتآكل ( تحفر ) . نقوم بعد ذلك بترطيب لوح الزنك ، ثم نجبره ، فيعلق الحبر بالمناطق الدهنية ، أي المناطق الطباعية .



هناك نوعان من آلات الطباعة بالأوفست : الآلات التي تستخدم الورق المسطح ( الأفريخ ) ، والآلات الدوارة .

والنوع الأول ، كما يدل عليه اسمه ، يقوم بطبع الأوراق فردياً ، ويعمل بسرعة من ٢٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠ ورقة في الساعة . وتشمل الآلة ثلاثة أجزاء : القابض ، وهو جهاز آلي يعمل بتفريغ الهواء Pneumatic ، ويقوم بالتقاط الأوراق واحدة فواحدة ، ويسلمها بنفس الطريقة إلى الجزء الثاني من الآلة ، وهو « الكتلة الطابعة » ( وقد سبق الكلام عنها ) . وأخيراً تصل الأوراق إلى الجزء الثالث من الآلة ، وهو المسمى « المستقبل » . وبعد أن يتم طبع الأوراق تلتقطها مسكات ، وتنقلها إلى صينية خاصة . وعلى جزء « المستقبل » من الآلة ، مركب جهاز ينفث مادة مجففة على سطح الورقة التي تم طبعها ، وذلك لمنع تلوث الوجه الآخر للورقة التالية لها ، ويسمى هذا الجهاز « بمنع التلطيخ » .

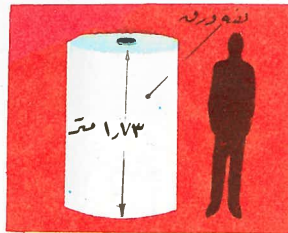
أما النوع الثاني ، وهو الآلة الدوارة « الروتاتيف » ، فيستخدم في طباعة الدوريات التي تطبع منها نسخ كثيرة . وبعبارة أخرى ، فإن الآلة الدوارة تغذى بوساطة بكرات ( بويينات ) من الورق ، تدور فوق العنصر الطابع في الآلة ، فتنتج نسخاً متصلة يجرى بعد ذلك قصها في نفس الآلة . وسرعة هذه الآلة كبيرة جداً ، ويمكنها أن تصل إلى ٨٠٠٠٠ نسخة في الساعة .

## الطبع على المعادن

إن الطبع على المعادن موضوع شيق ، ولا تكاد تخلو منازلنا من بعض ألعاب المصنوعة من الصفائح المطبوعة . والطباعة على الألواح الحديدية تتم بطريقة الأوفست ، بوساطة آلات قريبة الشبه بآلات الأوفست العادية . وبعد إتمام الطبع ، يكسى السطح المطبوع بمادة تلميع ( ورنيش ) شفافة وعديمة اللون تماماً ، ثم تمرر في فرن لكي تعمل الحرارة على تثبيت الطباعة .



علبة من الصفائح مطبوعة بطريقة الأوفست



أسفل : آلة طباعة أوفست دوارة ، تقوم بطبع المجلات الأسبوعية ، وتصل سرعتها إلى ٤٠,٠٠٠ نسخة في الساعة

